

Anna-Maria Teuho

Ympäristövastuu painopalveluiden hankinnassa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Mediatekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

22.11.2017

Tekijä Otsikko	Anna-Maria Teuho Ympäristövastuu painopalveluiden hankinnassa
Sivumäärä Aika	57 sivua + 2 liitettä 22.11.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Graafinen tekniikka
Ohjaaja	Yliopettaja Pentti Viluksela
<p>Insinööriyön tavoitteena oli luoda mittaristo, painoalan tilaajia palveleva työkalu, jonka avulla painojen ympäristövastuullisuutta voidaan vertailla painotyön tarjousprosessissa. Ympäristövastuuta lähestyttiin nimenomaan yritysmaailman yhteiskuntavastuun näkökulmasta.</p> <p>Työn alussa haastateltiin kolmea tilaajaa, kahta pk-tilaajaedustajaa ja yhtä suurta toimijaa. Haastatteluiden avulla saatiin suuntaviivat, millaisia asioita toimijat toivovat kehiteltävältä työkalulta. Toinen osa työkalun kehittämistä oli selvittää jo olemassa olevat mittaristot, ympäristösertifikaatit ja -merkit. Ennen kaikkea paneuduttiin myös yritysten lainsäädännölliseen ympäristönsuojeluvollisuuteen, joka on vähimmäistaso ympäristövastuusta huolehtimisessa. Moni jo olemassa olevista järjestelmistä, sertifikaateista ja merkeistä palvelee enemmän keskisuuria ja suuria painoalan toimijoita, mutta tässä työssä haluttiin keskittyä kehittämään työkalu, joka palvelee pieniä painoja ja tilaajia.</p> <p>Ympäristövastuu-työkalun kriteereiksi painojen ympäristövastuullisuuden mittaamisessa määrittyivät painon tietoisuus sen ympäristönsuojelullisista lakivelvoitteista, painon ympäristönhallintajärjestelmistä, merkeistä ja sertifikaateista. Myös painon tuotantoon liittyvät toimet, kuten veden ja energian kulutus sekä jätteiden lajittelu ja kierrätys, kuuluvat kriteereihin.</p> <p>Insinööriyössä tehtiin kaksi versiota ympäristövastuutyökalusta. Formaattiksi muotoutui A4-kyselylomake, jonka voi liittää tarjouspyyntöjen mukaan painoille. Ensimmäinen versio kyselylomakkeesta toimitettiin kommentoitavaksi etukäteen määritellylle käyttäjäryhmälle, joka koostui painoalan pienistä ja suurista toimijoista, joiden joukossa oli sekä kustantamoita että painotaloja. Kommentointikierrokselta saatiin hyvää palautetta työkalun tarpeellisuudesta. Pienet toimijat kokivat kyselylomakkeen osittain työläänä.</p> <p>Jatkoehdotuksena lomake haluttiin sähköisenä, mikä helpottaa sen toimittamista painoille täytettäväksi sähköisen tarjouspyynnön mukana. Työn tavoite tehdä työkalu pienten tilaajatoimijoiden käyttöön saatiin toteutettua, ja painoalan toimijoiden tietoisuutta ympäristönsuojelullisista velvoitteistaan ja ympäristövastuun huolehtimisesta onnistuttiin lisäämään.</p>	
Avainsanat	Painotalo, ympäristövaikutus, ympäristövastuu, yritysvastuu, ympäristömerkit

Author Title	Anna-Maria Teuho Environmental responsibility concerning purchasing of printing products
Number of Pages Date	57 pages + 2 appendices 22 nd November 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Graphic Technology
Instructor	Pentti Viluksela, Principal Lecturer
<p>The aim of this project was to create a tool for small businesses of the printing industry which they could use when purchasing printing products and comparing the ability of printing houses to take care of environmental responsibility.</p> <p>The first part of the project was to interview three publishers, two of which were small businesses and one a big publisher. The second part was to study different existing environmental tools, management systems, environmental certificates and labels. Most existing environmental labels and certificates are applicable for big industries. Furthermore, the environmental legislation sets condition for minimum requirements for the printing industry to care for the conservation of environmental responsibility. The environmental responsibility enquiry tool developed in this final thesis was developed for small printing houses and publishers.</p> <p>The criterion for the tool of environmental responsibility was to be based on awareness of environmental legislative requirements, environmental management systems and the requirements of Nordic Ecolabel and operational effectiveness such as consumption of energy and water, waste management and recycling.</p> <p>The tool was developed in two phases. First, an enquiry tool was compiled. The first version of the A4 format of enquiry tool was e-mailed for comments to a group of entrepreneurs. The entrepreneurs were small and big publishers and printing houses. Comments on the enquiry tool were good, and useful feedback was received. Based on the feedback, the 2nd version of the enquiry tool was developed.</p> <p>Based on the recommendations for further development, the enquiry tool should be provided online in PDF format which makes filling in the enquiry easier. The aim of the study was achieved: an enquiry tool about environmental responsibility for small businesses of the printing industry was created and awareness of environmental duties and requirements was increased.</p>	
Keywords	Printing house, environmental effects, environmental responsibility, corporate responsibility, environmental certificates

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Ympäristövastuu ja ympäristöasioiden hallinta	3
2.1	Ympäristövastuu	3
2.2	Ympäristönsuojeluvelvollisuus	5
2.2.1	Ympäristönsuojeluvelvollisuus ympäristönsuojelulain mukaan	6
2.2.2	Painamiseen liittyvät BAT:n mukaiset vaatimukset ja rajoitteet	11
2.3	Ympäristöjärjestelmät	14
2.3.1	Vapaaehtoiset ympäristönhallintajärjestelmät	14
2.3.2	Sertifikaatit ja ympäristömerkit	19
3	Ympäristövastuullinen toiminta painoteollisuudessa	30
3.1	Painojen ympäristövaikutukset	30
3.2	Ympäristövaikutusten minimointi painotoiminnassa	33
4	Ympäristövastuun kyselylomake	37
4.1	Tilaaajien vaatimuksista painotyölle tai painotalolle	37
4.1.1	Painotuotteiden tilaajat	39
4.1.2	Paperitukkureiden toiminta	40
4.1.3	Kuluttajien tietoisuus ympäristövastuullisesta painotuotteesta	41
4.2	Ympäristövastuukriteerien valinta lomakkeeseen	42
4.3	Ympäristövastuulomakkeen testaaminen painoilla ja tilaajilla	43
4.4	Jatkotoimenpide-ehdotukset	49
5	Yhteenveto	51
	Lähteet	55

Liitteet

Liite 1. Ympäristövastuukyselylomakkeet versio 1 ja versio 2

Liite 2. Lista kyselyyn vastanneista yrityksistä

Lyhenteet

OECD	Organization for Economic Cooperation and Development. Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö.
ILO	International Labour Organization. YK:n alainen järjestö, joka hoitaa työvoimaan ja työntekoon liittyviä asioita.
ISO	International Organization for Standardization. Kansainvälinen järjestö, joka suunnittelee ja tekee kehitystyötä maailmanlaajuisesti yritysmaailman tueksi toimintaan käytettäviä standardeja. Järjestö on puolueeton ja sen toiminnassa on edustajia 163 maasta. Standardit koskevat yritysten toimintaa, teollisesti tuotettuja tuotteita, teknologiaa, turvallisuutta, maataloutta ja terveydenhuoltoa ajatellen.
OHSAS	The Occupational Health and Safety Assessment Series. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät OHSAS 18001 ja 18002. Kansainvälinen standardi, jonka avulla yritys voi perustaa toiminnalleen työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmän. Julkaisuja on laadittu alan toimijoiden kansainvälisenä yhteistyönä ja ne on laadittu yhteensopiviksi hallintajärjestelmien ISO 9001 ja ISO 14001 kanssa.
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme. Kaikille yrityksille vapaaehtoinen ympäristöjärjestelmä, jonka avulla yritys voi tunnistaa toiminnan, tuotteiden ja palvelujen välilliset ja välittömät ympäristövaikutukset. Järjestelmän avulla yritys voi suunnitelmallisesti vähentää erilaisia päästöjä jätteitä (13).
BAT	Best Available Technology. Paras käytettävissä oleva tekniikka. Suomen ympäristönsuojelulaki edellyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamista tuotantoprosesseihin ympäristölupamenettelyssä. Painoteollisuudessa sovelletaan orgaanisia liuottimia käyttävän pintakäsittelylaitosten BAT-vertailuasiakirjaa (BREF EIPPCB 2007a), kun liuotinmäärät ovat yli 200 t/a.
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes. Riipumaton ja voittoa tavoittelematon kansainvälinen kansalaisjärjestö. Ser-

tifiointiin vaatimukset liittyvät metsien monimuotoisuuden suojeluun, metsien kasvun ylläpitoon ja puun alkuperän seurantaan.

FSC Forest Stewardship Council. Järjestöllä on ympäristöjärjestöjen hyväksymät yleismaailmalliset vaatimukset metsänhoidolle liittyen sekä yhteiskunnallisiin että taloudellisiin näkökulmiin. FSC-sertifikaatin kriteerit ovat tiukemmat liittyen metsien luonnonmukaisuuteen – metsänomistajan tulee ylläpitää tai palauttaa metsiensä ekosysteemi, siihen kuuluva biologinen monimuotoisuus sekä luonnonvarat ja maisemat.

LCA Life Cycle Assessment. Elinkaariarviointi. Elinkaariarviointi-malli perustuu standardiin SFS-ISO 14040 periaatteisiin. Tämän arvioinnin mukaan voidaan laaja-alaisesti arvioida tuotteen tai palveluiden ympäristövaikutuksia tuotteen koko elinkaaren ajan, ”kehdosta hautaan”. Tässä arvioinnissa huomioidaan niin tuotteen raaka-aineiden hankinta kuin myös tuotteen loppusijoitus käytön jälkeen.

1 Johdanto

Insinööriyön tarkoituksena on tutkia, minkä kriteerien perusteella voidaan luoda työkalu painotyön tilaajalle, joka haluaa vertailla painotalojen ympäristövastuuta. Yritysten ympäristö- ja yhteiskuntavastuullisuutta on viime vuosina tutkittu paljon. Se on aihealue, joka kiinnostaa niin kuluttajia kuin yhteiskunnan eri sidosryhmiäkin tässä muuttuvassa maailmantilanteessa, jossa talouden kannattavuus on johtavassa roolissa, mutta myös ympäristön suojelua on vaalittava.

Yritysmaailmassa yritykset keskittyvät perustamisvaiheessa yhä enemmän liikeideaan pohjautuvan yritys vastuun vaalimiseen. Moni yritys sisällyttää yritys vastuun ideologian jo liikeideaansa, jolloin vastuullisuuden kantaminen on jo luonnollisena osana yrityksen perustamisesta alkaen. Kun ympäristö vastuu on yksi kolmesta yritys vastuun osa-alueista, tulee se näin siis osaksi yrityksen toimintaa. Yritykset voivat näin huolehtia yhteiskuntavastuustaan ja tavoitella kestävä kehitystä, jotta maapalloa ei ylikuormiteta ja luonnonvaroja ei häikäilemättömästi vain kuluteta, etenkin uusiutumattomia luonnonvaroja.

Viime vuosien ajan myös painotalot ovat panostaneet liiketoiminnassaan yritys vastuunsa kantamiseen. Vastuun kantaminen ympäristöasioissa perustuu sekä ympäristönsuojelun lainsäädännölliseen velvoitteeseen että kestävä kehityksen periaatteen noudattamiseen kaikessa ihmisen toiminnassa.

Tämä insinööri työ lähti rakentumaan jo pitkään tehdyn työn pohjalta. Työ liittyy nimenomaan ympäristönäkökohtien huomioimiseen ja arvioimiseen painoteollisuudessa. Aiheesta on tehty useita tutkimuksia ja hankkeita, esimerkiksi siitä millaista on painoteollisuuden yritysten sitoutuminen ympäristö vastuuseen ja onko yrityksessä käytössä ympäristönhallintajärjestelmää tai onko jopa sitoutuneisuutta tunnettuihin tai edes vähemmän tunnettuihin ympäristömerkkeihin. Painoteollisuus edustaa niin perinteistä teollisuustuotantoa kuin myös viestintää palvelevaa sektoria, ja tämän vuoksi vasta viimeisen vuosikymmenen aikana on ”herätty” alalla toimivissa yrityksissä ja ymmärretty ympäristöasioiden hallinnan tärkeys ja yrityksen ympäristö vastuusta huolehtiminen.

Insinööri työssä on tarkoitus jatkojalostaa aiempia tutkimuksia ja aloittaa kehitystyö pieniä painoalalla toimivia yrityksiä varten. Työssä halutaan kehittää kriteerit ja mittaristo

tai kysely, jonka avulla paino voi ”todistaa” hoitavansa ympäristövastuutaan minimoidakseen toimintansa ympäristövaikutukset. Toisaalta tilaajat saavat mahdollisuuden vertailla tämän mittariston avulla painoja painotyön hankintaprosessissa.

Isot toimijat painoteollisuudessa ovat ottaneet käyttöönsä standardoituja ympäristönhallintajärjestelmiä ja muutenkin organisoineet toimintaansa tavalla, jossa huolehditaan yrityksen periaatteista ja toiminnasta johdon tasolta aina ruohonjuuritasolle. Tämä tarkoittaa, että painoalan yrityksissä on kiinnitetty huomioita myös laatuun, turvallisuuteen ja ympäristöön, laatu-, ympäristö ja turvallisuusjohtamisjärjestelmien avulla. Toisaalta isoissa painoalan yrityksissä halutaan myös tarjota asiakkaille mahdollisuus saada tuotteita, joiden kohdalla on tarkoin mietitty painotuotteen ympäristövaikutuksia sen koko elinkaaren ajalta. Ympäristöasioiden organisoimisen lisäksi toimijoiden on mahdollista todistaa toimintansa ympäristövastuullisuutta ja ympäristöystävällisyyttä tunnettujen ympäristömerkkien ja sertifikaattien avulla. Suomessa kaksi tunnetuinta ympäristömerkkiä ovat Joutsenmerkki ja EU-ympäristömerkki. Molempien merkkien saamiseksi painon pitää käydä tarkkaan läpi toimintansa ja toimittaa tiedot merkkien valvojille saadakseen ympäristömerkin. Merkin saaminen tuotteille tai koko painolaitokselle vaatii siis aikaa ja työtä sekä taloudellisia resursseja. Pienillä painoilla ei välttämättä useinkaan niitä ole. Kun painoteollisuudessa on yli 900 toimijaa tällä hetkellä Suomessa, näistä vain noin 40 yrityksellä on käytössä Joutsenmerkki, joka kertoo sekä tilaajalle että kuluttajalle, että yritys todella huomioi ympäristövastuunsa. Loput yli 850 yritystä ovat enemmän tai vähemmän tietoisia ympäristöasioista tai eivät ole edes tietoisia.

Tässä insinööriyössä keskitytään pieniin ja keskisuuriin painoalan yrityksiin ja niiden kannalta oleellisen toimialan ja myös käytännön ympäristötyökalun kehittämiseen. Jotta saadaan lähtökohta ympäristövastuun vähimmäiskriteereille, haastatellaan kolmea tilaajan edustajaa. Kehiteltävään työkaluun pyydetään kommentteja muutamilta painoalan toimijoilta, niin isoilta kuin pieniltäkin yrityksiltä. Tuloksia analysoidaan ja pohditaan ympäristötietoisuutta alalla sekä mahdollista jatkokehitystä ympäristövastuutyökalulle.

2 Ympäristövastuu ja ympäristöasioiden hallinta

2.1 Ympäristövastuu

Viestinnän keskusliiton Ympäristölinjaukset- raportissa on kommentoitu vuonna 2010, että yrityksen vastuullinen toiminta koostuu kolmesta osa-alueesta, talous, ympäristö ja sosiaalinen näkökulma. Näin käsitetään yleisestikin yritysvastuu. Yritysvastuusta huolehtiminen on yhä korostuneempi asia tämän päivän liiketoiminnassa, eli yritysten kyky huolehtia ihmisistä, ympäristöstä ja taloudesta on merkityksellistä niin yrityksen itsensä kuin yhteiskunnankin kannalta. Kansainvälisesti OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö) on luonut normistot ja ohjeet vastuullisuuden edistämiseen ajatellen ja ILO:n (International Labour Organization) kolmikantainen periaatejulistus on myös ohjeistus yrityksiä varten. Nämä normit ovat kansainvälisesti sovittuja ja noudatettavia ja antavat yrityksille huolehtimisvelvoitteen ja selvilläolovelvoitteen toimintansa vaikutuksista. (1; 2, s. 5 – 10).

Yritysvastuu ja yhteiskuntavastuu ovat käytännössä sama asia, näiden kolmen osa-alueen muodostama kokonaisuus, mutta tästä kokonaisuudesta puhutaan myös nimikkeillä vastuullinen yritystoiminta ja kestävä kehitys. Kansainvälisen ISO 26000 standardin mukaisesti yrityksen yhteiskuntavastuun päätavoite on edistää kestävää kehitystä (2, s. 5 – 20). Yrityksen toimintaa peilataan niin paikalliseen yhteisöön kuin myös ympäristöön, kun arvioidaan yrityksen toimintaa ja sen tehokkuutta. Vaikka yritysmaailmassa saatetaan kokea liian kalliina tai aikaa vievinä prosesseina kestävän kehityksen periaatetta edistävät järjestelmät tai jopa käytännön toimet, esimerkiksi laatu- ja ympäristöjärjestelmät, parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttö tuotannossa pitkällä aikavälillä kuitenkin yhteiskuntavastuuta edistävä toimintatapa voi tuoda jopa monia etuja yritykselle, kuten ISO 26000-standardiinkin on kirjattu:

- kilpailuetu
- maine
- houkutteleva työpaikka: mahdollisuus houkutella työntekijöitä, asiakkaita

- henkilökunnan sitoutuneisuuden ylläpitäminen yritykseen
- sijoittajien, rahoittajien miellyttäminen
- suhteet eri toimijoiden välillä, julkinen hallinto, media, asiakkaat. (3, s. 8.)

Tässä insinööriyössä käytetään termiä yhteiskuntavastuu. Työn pääasiallinen tarkoitus on keskittyä vain yhteen näistä kolmesta yhteiskuntavastuun osa-alueesta eli ympäristövastuuseen. (2, s. 5 – 10.)

Myös osa kustannus- ja painoalan toimijoista on jo sisäistänyt yhteiskuntavastuullisen toiminnan ja käytännön toimintatavat toiminnassaan ja panostavat tämän vastuun kantamiseen. Esimerkiksi kustannusyhtiö Otavassa näitä asioita pidetään nimenomaan Otavan toiminnan kulmakivinä. Otava on jo muutamien vuosien ajan panostanut yritysvastuustrategian kehittämiseen ja sitä kautta myös ympäristövastuun kehittäminen on yksi kahden muun kanssa, talous- ja sosiaalisen vastuun. (2, s. 5 – 10; 4.). Kuva 1 esittää, mistä yhteiskuntavastuu koostuu.



Kuva 1. Yhteiskuntavastuu (2. s.18).

Ennen kaikkea ympäristövastuusta huolehtiminen on yritykselle ympäristöasioiden hallintaa, mutta myös käytännön toimia tuotantoon ja muuhun joka päiväseen toimintaan yrityksessä, tai tässä insinööriyössä painotalossa tapahtuvaan toimintaan. Ympäristöasioista huolehtiminen ja niiden organisoimisen aloittaminen voi alkuun aiheuttaa yritykselle ylimääräisiä kustannuksia, kuten tiettyjen hallintajärjestelmien luominen ja niiden mahdollinen sertifiointi tai ympäristömerkkien hakeminen ja hankkiminen. Tämän työn aloittaminen on myös aikaa vievää, sillä oleellista on toiminnan seuraaminen, raportointi ja laskeminen, jotta nähdään millä tasolla asiat yrityksessä ovat, esimerkiksi paperin, sähkön ja energian kulutus sekä kemikaalien ominaisuudet ja niiden käyttö, hiilijalanjäljen laskeminen, hukkapaperimäärän tarkistaminen. Mutta kun kaikki asiat on saatu hoidettua, tarkastettua ja laskettua, ja niiden seuranta saadaan toimimaan yrityksessä rutiininomaisesti, on yrityksen mahdollista säästää kaikissa näissä toimissa, mikä tietää suuria säästöjä pitkällä aikavälillä. (1; 2; s. 1 – 20; 4.)

Sen lisäksi, mitä määritellään yritystoimintaa ajatellen yhteiskuntavastuusta huolehtimisesta, ympäristö-, talous- ja sosiaalisesta vastuusta, tulee yrityksen huolehtia toiminnassaan myös ympäristönsuojelusta, mikä on yhteiskunnan keino ohjata yritysten toimintaa lainsäädännöllisesti. Kun yritys on hoitanut lakisääteiset velvollisuutensa, hakenut ympäristöluvan tai ilmoittanut toimintansa ympäristöhallinnon rekisteriin (riippuen toiminnan laajuudesta), yrityksen on mahdollista organisoida toimintaansa myös vapaaehtoisten järjestelmien ja sertifikaattien avulla, kuten standardoidut ympäristöjärjestelmät ja –merkit (esim. Joutsenmerkki, EU-ympäristömerkki).

2.2 Ympäristönsuojeluvollisuus

Ympäristönsuojeluvollisuus perustuu Suomessa lainsäädäntöön. Tämä velvollisuus koskee jokaista, niin yksityisiä kuin organisaatioita ja yrityksiäkin. Laki määrittelee yritystoiminnalle tietyt perusvaatimukset ja ehdot, miten yrityksen toimintaa pitää organisoida sen mukaan, millaista toiminta on tarkoittaen toiminnan laajuutta, muuan muassa kemikaalien käyttömääriä, energian kulutusta, veden kulutusta. Mitä todennäköisempää on, että toiminnasta aiheutuu päästöjä luontoon ja ympäristöön, sitä tiukemmat lainsäädännön vaatimukset ovat. Lainsäädäntöön liittyvät vaatimukset ympäristönsuojelun kannalta sekä erilaiset vapaaehtoiset ympäristönhallintajärjestelmät, ympäristösertifikaatit ja -merkit ovat esitelty seuraavana.

2.2.1 Ympäristönsuojeluvelvollisuus ympäristönsuojelulain mukaan

Suomessa ympäristöministeriö pyrkii vaalimaan hyvän ympäristön tilan ja takaamaan ekologisen kestävän kehityksen ympäristön suojelua. Strategisiksi tavoitteiksi ympäristöministeriö on asettanut:

1. kasvihuonekaasujen saaminen kohtuulliselle tasolle
2. ympäristöriskien tunnistaminen ja hallinta
3. tuotannon ja kulutuksen materiaalitehokkuuden parantaminen. (5.)

Lainsäädännön avulla voidaan asettaa yrityksille vaatimuksia siitä, miten huomioida ympäristövastuullinen toiminta ja näin saadaan myös lisättyä yhteisöjen, organisaatioiden ja kuluttajien ympäristötietoisuutta. Yritysten ympäristöluvut ovat siis yksi lainsäädännöllinen keino ohjata yrityksiä ja saada panostamaan ympäristövastuunsa kantamiseen.

Lain mukaan yrityksen on haettava toiminnalleen ympäristölupaa, jos on vaaraa, että toiminta voi aiheuttaa ympäristön pilaantumista. Ympäristönsuojelulaissa (6) on kirjattu seuraavat tavoitteet:

- Ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja poistaminen
- Terveellisen ja luonnontaloudellisen kestävän ja monimuotoisen ympäristön turvaaminen
- Jätteiden synnyn ehkäisy
- Luonnonvarojen kestävän käytön parantaminen
- Ilmastonmuutosten torjuminen.

Myös parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate on yksi ympäristönsuojelun tavoitteista. Se tarkoittaa, että yrityksen on todella mietittävä myös toiminnan tuotantoprosessia

ja selvitettävä, mikä on parasta tekniikkaa hyödyntää, jotta tuotantoprosessista syntyisi ympäristövaikutuksia mahdollisimman vähän. Nämä tekniikat voivat liittyä esimerkiksi prosessin puhdistusmenetelmiin, toiminnan suunnitteluun, rakentamiseen, käyttöön. Parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta kerrotaan lisää kappaleessa 2.3.1.

Osa yritystoiminnasta ei kuulu ympäristöluvan piiriin, vaan toiminta, joka aiheuttaa vähäisiä ympäristöhaittoja, korvataan ympäristölupamenettely rekisteröinnillä ympäristönsuojelun tietojärjestelmään ja toiminnalle määrätään myös jälkivalvontaa (5).

Ympäristölupa on yritykselle monivaiheinen prosessi, missä yrityksen tulee selvittää toimintaansa liittyviä tietoja, niin prosessitekniikasta kuin jätteiden käsittelystä jne. Lupa tulee toimittaa ympäristölupaviranomaiselle (aluehallintovirastolle tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle). Hakemuksesta tiedotetaan kuulutuksella ja asianosaiset saavat tehdä muistutuksia ja toimittaa mielipiteensä. Lausuntojen ja muistutusten jälkeen viranomainen tekee päätökset. (5.)

Moni pieni painoteollisuuden paino ei ole ympäristölupavelvollinen vaan ainoastaan ilmoitus- tai rekisteröintivelvollinen. Tämä velvollisuus perustuu painon käyttämiin kemikaaleihin ja niiden käytöstä syntyvien orgaanisten haihtuvien yhdisteiden, VOC-päästöjen, syntymiseen. Ympäristönsuojelulaissa on määritelty, millainen ja mitkä toiminnot ovat ympäristölupavelvollisia ja mitkä ilmoitus- tai rekisteröintivelvollisia. Lain liitteissä on listat eri teollisuuden toiminnoista ja esim. painotoiminnan osalta on määritelty käytettävien kemikaalien eli orgaanisten haihtuvien liuottimien käyttömäärät vuosittain, minkä perusteella toiminta on joko lupa- tai ilmoitusvelvollinen.

Ympäristölupavelvollisuus ympäristönsuojelulain (6) perusteella on seuraavilla painoilla: Ympäristönsuojelulain (10.4.2015/423), liitteessä I on kirjattu luvanvaraiset toiminnot kuvan 2 mukaisesti.

TAULUKKO 1 Direktiivilaitokset	TAULUKKO 2 Muut laitokset
6. Orgaanisia liuottimia käyttävä toiminta	6. Orgaanisia liuottimia käyttävä toiminta
a) Aineiden, esineiden ja tuotteiden pintakäsittely, erityisesti kiillotus, painatus, pinnoittaminen, rasvanpoisto, vedenpitäviksi käsittely, liimaus, maalaus, puhdistaminen tai kyllästys käytettäessä orgaanisia liuottimia liuottimen kulutuskapasiteetin ylittäessä 150 kg tunnissa tai 200 tonnia vuodessa	<p>a1) Pintojen puhdistus orgaanisilla liuottimilla, jotka sisältävät vaaralausekkeella H340, H341, H350, H350i, H351, H360D tai H360F merkittyjä aineita ja seoksia, kun liuottimien kulutus on yli 1 tonni vuodessa, mutta enintään 200 tonnia vuodessa</p> <p>a2) Toiminnot, joissa orgaanisten liuottimien kulutus on yli 10 tonnia vuodessa, mutta enintään 200 tonnia vuodessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> — muu kuin kohdassa a1 tarkoitettu pintojen puhdistus — ajoneuvojen alkuperäinen maalaus sekä tuotantolaitoksessa että sen ulkopuolella — metallin, muovin, tekstiilien, folion ja paperin pinnoitus tai maalaus — puupintojen maalaus — nahan viimeistely — lankalakkaus — jalkineiden valmistus — puun ja muovin laminointi — liimaus — seuraavat painatustoiminnot: heatset-rainaoffset-painatus, julkaisusyväpainot, muu syväpaino, fleksopaino, rotaatioseripaino mukaan lukien tekstiilien ja kartongin rotaatioseripaino, laminointi- ja lakkausyksiköt — kumin jalostus — jatkuvatoiminen nauhapinnoitus — puun kyllästäminen
	<p>b) Toiminnot, joissa orgaanisten liuottimien kulutus on yli 10 tonnia vuodessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> — kasviöljyjen sekä eläinrasvojen uutto ja kasviöljyjen jalostustoiminnot — maalien, lakkojen, liimojen ja painovärien valmistus — lääketieteellisyys
	<p>c) Laitos, jossa käytetään orgaanisia liuottimia ja jossa niiden kulutus on, kun siitä vähennetään tuotteisiin sitoutunut osuus, vähintään 10 tonnia vuodessa tai vastaava huippukulutus vähintään 20 kg tunnissa, mukaan lukien toiminnot, joissa haihtuvia orgaanisia yhdisteitä vapautuu raaka-aineiden sisältämästä ponne- tai paisunta-aineesta</p>

Kuva 2. Luvanvaraiset toiminnot. Ympäristönsuojelulain liite I (6).

Ympäristönsuojelulaissa on myös lueteltu ne toiminnot, joilla ei ole lupavelvollisuutta, mutta jotka ovat velvollisia tekemään toiminnasta ilmoituksen ympäristöhallintoviranomaiselle. Ympäristöhallinto ylläpitää yhteistä rekisteriä, minne kirjataan kaikki yritys-toiminta, minkä toiminta on pienempimuotoista. Rekisteröinnistä ei tule päätöstä, mutta toiminnanharjoittaja saa aloittaa toiminnan, kun ympäristönsuojelun tarkastusviranomainen on rekisteröinyt toiminnan tai ilmoituksen jättämisestä on 90 päivää ja rekiste-

röinnistä toimitetaan tieto toiminnanharjoittajalle. Sekä ympäristölupa että rekisteröinti ovat maksullisia hallintotoimia. Toiminnanharjoittajaa voidaan myös pyytää toimittamaan lisäselvityksiä rekisteröinnin jälkeen, jotta voidaan selvittää rekisteröintivelvoitteen täytyminen. (5; 6.)

Ympäristönsuojelulain (6) liitteessä II on puolestaan kirjattu toiminta, joilla on rekisteröintivelvollisuus. Tässä listassa on myös ne painoteollisuuden toiminnot, jotka ovat rekisteröintivelvollisia:

Toiminnot ja laitokset, joissa orgaanisten liuottimien kulutus on enintään 10 tonnia vuodessa:

1. Toiminnot ja laitokset, joissa orgaanisten liuottimien kulutus on enemmän kuin 5, mutta enintään 10 tonnia vuodessa:

a) muu pinnoitus kuin puupintojen maalaus, mukaan lukien metallin, muovin, tekstiilien, folion ja paperin pinnoitus tai maalaus

b) lankalakkaus

c) jalkineiden valmistus

d) puun ja muovin laminointi

e) liimaus.

VOC-päästöjen rajoittamisesta säädetään erikseen Valtioneuvoston asetuksessa eräiden orgaanisia liuottimia käyttävien toimintojen ja laitosten ilmaan johdettavien päästöjen rajoittamisesta 29.1.2015/64, kun painotoiminnalle vaaditaan joko ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa (edellä mainittujen määritelmien mukaisesti sivulla 9) tai rekisteröinti-ilmoitusta. VOC-asetuksen liitteessä 1 määritellään tarkat arvot, joita painotoiminnan orgaanisten yhdisteiden poistokaasut eivät saa ylittää (milligrammoina orgaanista kokonaishiiltä). Liitteen 1 päästöraja-arvot koskevat pääsääntöisesti painotoimintaa, joka on ympäristönlupavelvollista. Ne toimijat, joiden toiminta on pienimuotoista eli liuottimien vuosikulutus on alle 10 tonnia, voivat noudattaa VOC-asetuksen 6§:n vähentämisohjelmaa. Paino voi siis laatia laitospohjaisen vähentämisohjelman,

jota sen on noudatettava ja laitoksen päästöjä täytyy vähentää tämän ohjelman mukaisesti. Tämä ohjelma tulee esittää jo siinä vaiheessa, kun paino haluaa rekisteröidä toimintansa ympäristöhallintoon. Kun toiminta on saanut luvan tai se on rekisteröity, toiminnan päästöjä tulee seurata ja niistä pitää toimittaa tiedot vuosittain toimivaltaiselle ympäristönvalvontaviranomaiselle. (6; 7.)

Graafisessa teollisuudessa siis liuottimien käytön myötä laki velvoittaa painotoimintaa hakemaan joko ympäristölupaa tai tekemään toiminnastaan rekisteröinnin, sen mukaan mikä on painon liuottimien vuosikulutus. Toki ympäristönsuojelulain mukaisesti yritystoiminnan on myös huolehdittava muustakin toiminnastaan siten, ettei siitä aiheudu pilaantumista ympäristölle, kuten jätteet, jätevesien ohjaaminen. Kuitenkin vain ja ainoastaan liuottimien käyttö, joista voi vapautua orgaanisia haihtuvia yhdisteitä (VOC-päästöjä) on se kriittinen tekijä, minkä mukaan graafisessa teollisuudessa on ympäristönsuojelulain mukaista toimintaa, joko luvanvaraisena tai rekisteröintivelvollisena. (6; 7.)

Tämän lisäksi, jokaisen yrityksen on huolehdittava, että jätevesijärjestelmiä varten tehtävät selvitykset on tehty ja toimitettu valvovalle viranomaiselle. Käytännössä tämä tarkoittaa, että painon on tehtävä yrityksen perustamisvaiheessa, kun toiminta on rekisteröintivelvollinen ympäristönsuojelulain mukaan, ilmoitus uudesta toiminnasta. Vantaalla tämä tapahtuu Vantaan kaupungin ympäristökeskukseen ympäristöhallinnon lomakkeella. Kirjaamisesta ei tule päätöstä erikseen toimijalle. Ympäristölupavelvollisena taas paino joutuu toimittamaan ympäristölupahakemuksen viranomaiselle, joka käy luvan läpi, kuulee asianosaisia ja antaa päätöksen sen jälkeen. Suurien ja keskikokoisten laitosten lupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintoviranomainen (AVI), pienten laitosten luvat myönnetään Vantaalla Vantaan kaupungin ympäristölautakunnan toimeenpanemana. (7.)

Lainsäädäntö antaa veloitteet ja ympäristöviranomaisilla on myös tarkempia ohjeistuksia, miten liuottimia käyttävä teollisuus voi vähentää toimintansa ympäristökuormitusta. Seuraavassa kappaleessa kuvataankin sitä, miten yritystoiminnassa tulee huomioida tuotantoprosessia suunniteltaessa kehittyneitä, teknisiä ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia ratkaisuja.

2.2.2 Painamiseen liittyvät BAT:n mukaiset vaatimukset ja rajoitteet

Paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT, Best Available Technology) määrittelee teollisuus- ja yritystoiminnalle erilaisia vaateita käyttää yrityksen toiminnassa parasta tarjolla olevaa tekniikkaa, tuotantoprosessia, energiatehokkuutta ja niin edelleen. BAT:n avulla voidaan myös määritellä yrityksen toiminnalle tavoitteet, miten pyrkiä mahdollisimman ympäristöystävälliseen ja ympäristövastuulliseen toimintaan. (8, s. 5 – 10.)

Ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaan päästöraja-arvot sekä päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien ympäristöluvan määräysten on perustuttava parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Ympäristönsuojeluasetuksen 9 pykälässä on myös tarkka määräys siitä, että toiminnanharjoittajan on ympäristölupahakemuksessa esitettävä oma arvionsa parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta omassa toiminnassaan. Yritys saa kuitenkin vapaat kädet päättää, millaiseen ratkaisuun päätyy teknisten ratkaisujen kanssa (6).

Kun orgaanisia liuottomia käytettäessä toiminnassa, kriittisintä on orgaanisten haihtuvien yhdisteiden muodostuminen ja näiden leviäminen ympäristöön, ilmaan ja jätevesiin, maaperään ja pahimmassa tapauksessa pohjavesiin. VOC-asetuksen mukaisesti määritetään toiminnan vähimmäistaso, minkä mukaan yrityksen on rajoitettava päästöjä, joita syntyy orgaanisina haihtuvina yhdisteinä liuottimien käytöstä. Määräykset ovat tiukemmat sen mukaan, miten paljon liuottimia toiminnassa käytetään. Painojen, jotka ovat ympäristölupavelvollisia, rajat päästöille määräytyvät ympäristölupapäätökseen perustuen, rekisteröintivelvolliselle toiminnalle puolestaan ilmoitetaan rajat, kun toiminnasta on rekisteröinti tehty ja merkintä tietojärjestelmään. (8, s. 14.)

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden vaikutukset ovat sekä ympäristöön että terveyteen, VOC päästöt saattavat edesauttaa otsonin muodostumista, mutta myös VOC-yhdisteet voivat altistaa pitkällä aikavälillä iho- ja hengitysoireiden muodostumiseen. Myös hajuhaittoja syntyy liuottimien käytöstä ja käsittelystä. (8, s. 10.)

Ympäristönsuojeluasetuksessa (9) määritellään ne asiat, jotka on huomioitava, kun suunnitellaan parhaita käyttökelpoisia tekniikoita, jotta voidaan ehkäistä ympäristön pilaantumista tai voidaan minimoida riskejä. Asetukseen 37§ on kirjattu seuraavat asiat:

- 1) jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen;
- 2) käytettävien aineiden vaarallisuus ja mahdollisuus käyttää entistä haitattomampia aineita;
- 3) tuotannossa käytettyjen aineiden ja siinä syntyvien jätteiden uudelleenkäytön ja hyödyntämisen mahdollisuus;
- 4) muodostuvien päästöjen laatu, määrä ja vaikutus;
- 5) käytettyjen raaka-aineiden laatu ja kulutus;
- 6) energian käytön tehokkuus;
- 7) toimintaan liittyvien riskien ja onnettomuusvaarojen ennaltaehkäisy ja onnettomuuksien seurausten ehkäiseminen
- 8) parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöönottamiseen liittyvä aika ja toiminnan suunnitellun aloittamisajankohdan merkitys sekä päästöjen ehkäisemisen ja rajoittamisen kustannukset ja hyödyt;
- 9) kaikki vaikutukset ympäristöön;
- 10) teollisessa mittakaavassa käytössä olevat tuotantoa ja päästöjen hallintaa koskevat menetelmät;
- 11) tekniikan ja luonnontieteellisen tiedon kehitys;
- 12) Euroopan yhteisön komission tai kansainvälisten toimielinten julkaisemat tiedot parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (ns. BAT-vertailuasiakirjat, BREFit).

Nämä parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan liittyvät velvoitteet ja määräykset tulevat Euroopan unionin (EU) tasolta. EU:n IPPC-direktiivi on BAT:n tietolähde, ja direktiivin soveltamisesta on määritetty BAT- vertailuasiakirjat, joista yksi koskee toimintaa joka käyttää orgaanisia liuottimia. Tässä asiakirjassa on siis käsitelty heatset-offset, flekso- ja syväpainot sekä julkaisujen syväpainaminen (8, s. 13.). VOC-asetus taas on kansallista lainsäädäntöä, ja siinä on määräykset VOC-päästöjen rajoittamisesta. VOC-asetus määrittelee ympäristösuojelulain jakoon perustuen vastaavasti lupa- ja ilmoitusvelvollisen toiminnan.

VOC- päästöjä tarkkailtaessa paino voi myös tehdä päästöjen vähentämisohjelman, mikä toimii hyvin silloin, jos esimerkiksi VOC-päästöjä varten tarvittavien puhdistimien kustannukset ovat liian suuret. Kun paino ei ole ympäristölupavelvollinen, on päästöjen vähentämisohjelma hyvä osoitus ympäristövaikutuksia rajoittavasta toimenpiteestä yrityksessä (6).

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisessa tulee aina miettiä tarkoin, ettei esimerkiksi korvaavien aineiden käyttöönotolla aiheuteta negatiivisia vaikutuksia johonkin muuhun prosessiin, kuten energiankulutuksen tai jätemäärän, veden ja raaka-aineiden kulutuksen lisääntyminen. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisessa onkin tarkoin mietittävä aina myös mahdollisen muutoksen ristikkäisvaikutukset, jotta voidaan arvioida valintojen vaikutuksia kokonaisuutena aiheuttamatta päästöjä tai turhaa kuluusta. Valitaan siis paras mahdollinen tekniikka prosessiin tai tuotantoon aiheuttamatta sivuvaikutuksia, kuten ympäristöhaittoja tai terveyshaittoja, muualla toiminnassa tämän myötä. (8, s. 27 – 34.)

Liuottimia käyttävässä pintakäsittelyprosessissa esimerkki ristikkäisvaikutuksesta on tilanne, jossa ilmaan syntyvien VOC-päästöjen vähentämiseksi hankittavan VOC-jälkipolttolaitoksen käyttöönoton myötä päästöt ilmaan vähenevät, mutta hiilidioksidi-päästöt ja sähkönkulutus lisääntyvät. Toisaalta jälkipolttolaitoksesta voidaan ottaa lämpöä talteen, jolloin hiilidioksidi- ja energiatase saadaan edullisemmaksi. (8, s. 34)

VOC-päästöjen osalta painossa pitää seurata liuottimien käyttöä ja toisaalta liuottimista muodostuvien päästöjen, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden, syntymistä. Mitä paremmin pystytään seuraamaan käyttöä, sitä paremmin voidaan vähentää päästöjen tarkkailua ja mittaustarvetta. Käyttötarkkailussa tulee seurata prosessia ja puhdistustoimintoja sekä kemikaalien ja ympäristölle vaarallisten aineiden päästöjä ja raportoida näistä. Näiden tietojen perusteella saadaan arvioitua syntyvät päästöt. Jos tuotannossa pystytään seuraamaan jotain, esimerkiksi VOC-päästöjen palamista, jatkuvatoimisesti, saadaan tiedot toiminnasta jatkuvasti ja näin ollen päästöjen tarkkailua voidaan puolestaan vähentää. Ennakoiva huolto ja kunnossapito ovat tärkeä osa jatkuvatoimista käyttötarkkailua, jotta prosessi toimii häiriötilanteissakin kohtuudella. (8, s. 70 – 73.)

Päästötarkkailun avulla taas saadaan selville painon päästöjen määrät ja laatu, vesiin, ilmaan ja jätteisiin. Päästötarkkailun taso, kuten käyttötarkkailussakin, määräytyy painon toiminnan eli koon, päästöjen, sijainnin ja vähennystoimien perusteella. Päästötarkkailua seurataan yleensä joko seuraamalla raaka-aineiden kulutusta laskennallisesti tai sitten suoraan mitataan päästöjä prosessista, esimerkiksi pölynpoistosuodattimista pidäytyneen pölyn määrää, ja suodattimen erotustehokkuuden perusteella saadaan pölypäästöjen arvot. (8, s. 70 – 73.)

Painoteollisuudessa sovelletaan siis edellä esiteltyä BAT-vertailuasiakirjaa, orgaanisia liuottimia käyttävälle toiminnalle määritettyjä parhaita tekniikoita. Tämä koskee suurimpia liuotinkäyttäjiä, mikä tarkoittaa, että tuotannossa liuottimia on käytössä yli 200 tonnia vuodessa. Kyseisessä BAT-asiakirjassa on huomioitu myös pienten ja keskisuurten pintakäsittelylaitosten parhaat käytettävissä olevat tekniikat ja menetelmät ympäristöpäästöjen minimoimiseen ja hallintaan, mukaan lukien myös maalaus- ja painatus-toiminnot. (8, s. 58 – 69.)

Ympäristönsuojelun näkökulmasta ja lainsäädäntövelvoitteesta lähtee yrityksen toiminta kohti ympäristövastuun kantamista ja huolehtimista ympäristövaikutusten pienentämisestä sekä luonnon monimuotoisuuden edistäminen ja materiaalitehokkuuden vaaliminen. Seuraavat askeleet ovat vapaaehtoisia yritystoiminnalle, kuten ympäristönhallintajärjestelmät sekä erilaiset ympäristömerkit, että sertifikaatit, joilla kuitenkin helpotetaan yrityksen tapaa organisoida toimintaansa, saadaan yrityksen johto sitoutumaan vastuuseen ja luodaan yritykselle tapa toimia ympäristöystävällisesti mutta myös kustannustehokkaasti.

2.3 Ympäristöjärjestelmät

2.3.1 Vapaaehtoiset ympäristönhallintajärjestelmät

Vapaaehtoiset yrityksen toimintaa helpottavat järjestelmät perustuvat kansainvälisten työryhmien perustamiin standardeihin ja ohjeistoihin, joiden avulla yritykset voivat vapaaehtoisesti organisoida yrityksen toimintaa järjestelmällisemmäksi. Paljon käytettyjä järjestelmiä ovat nimenomaan erilaiset ympäristönhallinta-, laatu ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät.

Kansainväliset ISO-standardit määrittelevät työturvallisuus-, terveys-, ympäristö- ja laatujohtamisjärjestelmien sisällöt ja tavoitteet:

1. OHSAS 18001 (2007). Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät.
2. ISO 9001 (2015). Laadunhallintajärjestelmät.
3. ISO 14001 (2015). Ympäristöjärjestelmät.

Kansainvälisesti myös OHSAS johdattelee, miten nämä kolme johtamisjärjestelmää voidaan nivoa myös yhteen, jotta erilaisten järjestelmien hyöty olisi maksimaalinen yritykselle. Kun ympäristö, laatu ja turvallisuus on integroitu kokonaisuudeksi, saadaan yritykselle kattava järjestelmä, joka parhaillaan noudattaa standardien mukaista kokonaisuutta ja helpottaa näin yrityksen omaa toimintaa, mutta lisää myös yrityksen uskottavuutta yhteistyökumppaneiden ja kuluttajien suuntaan. Vahvaa näyttöä on jo monien yritysten toiminnasta, erinäisillä toimialoilla, ja siitä, että yritysten kilpailukyky kulkee paljolti käsi kädessä toimivan yrityksen johtamiskulttuurin kanssa, sisältäen eri osat alueet (ympäristö, turvallisuus, terveys, laatu) omine toimintastrategioineen. Tämä lisää työssä viihtymistä ja edesauttaa yrityksen positiivista näkyvyyttä muille toimijoille sekä eri sidosryhmille ja parantaa näin yrityksen imagoa. (10.)

Ympäristöasioiden hallinta ja niiden hoitaminen ovat yksi tärkeimpiä asioita ympäristön, yhteiskunnan ja talouden välillä ja tasapainon luominen näiden instituutioiden kesken (10). Kestävän kehityksen periaatteita on luotu jo 1970 YK:n työn myötä, kun on asetettu tavoitteita kehitysmaiden yhteiskunnan edistämiseksi ja köyhyyden poistamiseksi. Kestävän kehityksen päämääriin lisättiin myös jokaista maata koskevat tavoitteet ja päämäärät, estetään ympäristön ja luonnon tuhoutuminen sekä huomioidaan tulevienkin sukupolvien mahdollisuudet ja hyvinvointi maapallolla. (11.)

Kestävä kehitys kattaa sekä ympäristöstä huolehtimisvelvoitteen että henkisestä ja taloudellisesta vastuusta ja hyvinvoinnista huolehtimisen. Tämän insinööriyön kannalta ekologisesti kestävän kehityksen näkökulma on oleellisin. Tämän ajatellaan tarkoittavan talouden kasvamisen sopeuttamista luonnon asettaessa sille reunaehdot. Teollisuudelle ja yritystoiminnalle yleisesti tämä tarkoittaa teknologioiden kehittämistä ja kuluttajille puolestaan kulutustottumusten ja elämäntapojen uudelleen arvioimista. Näiden toimien osalta näemme käytännön toimia niin kuluttajien joka päivässä elämässä kuin myös yritysten tavassa toimia ja huolehtia yhteiskuntavastuustaan. (3; 11.)

SFS-EN ISO yhteiskuntavastuuopasstandardi sisältää kattavasti informaatiota yritysten vastuista, mutta myös johdattelee lukijaa systemaattisesti hahmottamaan, minkälainen kokonaisuus yhteiskuntavastuusta huolehtiminen yritykselle on ja miksi se olisi harkittamisen arvoista sisällyttää kaikenlaiseen yritystoimintaan. Yhteiskuntavastuuopas määrittelee esimerkiksi ne seitsemän periaatetta, joita yrityksen tulisi noudattaa toiminnassaan, kun se haluaa myötävaikuttaa kestävään kehitykseen yhteiskuntavastuusta huolehtimisen avulla:

1. vastuunalaisuus
2. avoimuus
3. eettinen toiminta
4. sidosryhmien intressien kunnioittaminen
5. oikeusjärjestyksen kunnioittaminen
6. kansainvälisten toimintasääntöjen kunnioittaminen
7. ihmisoikeuksien kunnioittaminen (3, s. 14).

Kun yritys perustaa toimintansa näille periaatteille, se on kattavasti huolehtinut taloudellisesta, sosiaalisesta ja ympäristöllisestä vastuustaan yhteiskuntaa ajatellen. Toisin sanoen, kun yritykset huolehtivat tasapainosta näiden kolmen tekijän välillä, taloudellinen, sosiaalinen ja ympäristön vastuu, tavoitellaan kestävää kehitystä, joka on yksi edellytys jatkaa elämää maapallolla ja tarjota tulevillekin jälkeläisille mahdollisuus elämiseen. Kestävän kehityksen vaaliminen on korostunut viime vuosikymmeninä, kun lainsäädäntövaatimukset ovat kasvaneet ja luonnon ympäristökuormitus on lisääntynyt, mutta toisaalta myös tuotantoprosessit ovat toisinaan tehottomia eikä jätteiden käsittelyäkään ole aina hoidettu parhaalla mahdollisella tavalla. (12.)

Ympäristöasioiden organisoiminen systemaattisen järjestelmän avulla antaa yritykselle mahdollisuuden luoda perustan ympäristönhallintaohjelmalle: mitä asioita yrityksen tulee seurata, tarkkailla ja tavoitella, jotta yritys hoitaa vastuullisesti ympäristöasiat. Ympäristöjärjestelmän avulla yritys voi järjestelmällisesti hallita ympäristöasioita ja näin

toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. Toiseksi, ympäristöhallintajärjestelmän avulla yritys voi paremmin ja näkyvästi todistaa yhteistyökumppaneilleen huolehtivansa vastuista. On myös tehty tutkimusta ja vertailuja siitä, että laatu- ja ympäristöjärjestelmien selkein etu on yrityksen kannattavuuden lisääminen, kun voidaan varautua mahdollisiin vahinkoihin. (3; 12; 13.)

SFS-EN ISO 14001 standardin mukainen ympäristöhallintajärjestelmä

SFS-EN ISO 14001 on kansainvälinen standardi, jonka sisältö kattaa viitekehyksen ympäristöasioiden hallintaan, ympäristönsuojeluun, ympäristöolosuhteiden muutoksiin sekä luomaan järjestelmän ja sille asetetut tavoitteet. Järjestelmän avulla yrityksen johdolla on mahdollisuus panostaa organisaation kestäväan kehitykseen seuraavien toimien avulla:

- ympäristövaikutusten pienentäminen
- sitovien velvoitteiden täyttäminen ja noudattaminen
- ympäristönsuojelun tason parantaminen
- vaikutus tuotteiden ja palveluiden suunnitteluun, valmistamiseen, jakeluun, kulutukseen elinkaariajattelun mukaisesti
- saavutetaan myös taloudellista hyötyä ympäristönsuojelun avulla (12, s. 2 – 15).

Ympäristöjärjestelmän toimivuus organisaatiossa riippuu yrityksen johdon sitoutuneisuudesta järjestelmään ja sen asettamiin vaatimuksiin ja käytännön toimiin. Ylin johto toimii esimerkkinä yrityksessä, kun halutaan ympäristöjärjestelmän toimivan ja toteutuvan yrityksen toiminnassa optimaalisella tavalla. (12.)

Ympäristöjärjestelmästä voidaan tehdä hyvinkin yksityiskohtainen. Tämä on riippuvias yrityksestä ja sen toimintaympäristöstä ja niistä velvoitteista, jotka sitovat yrityksen toimintaa esimerkiksi ympäristö- ja kemikaaliturvallisuuslainsäädännön osalta. SFS-EN ISO 14001-standardin avulla yrityksellä on mahdollisuus luoda runko ympäristöjärjestelmälleen noudattaen suoraan standardin sisältöä. Standardi sisältää kattavasti kaikki

ympäristöjärjestelmän osa-alueet nivoutuen toimivaksi kokonaisuudeksi. Tässä esimerkki ympäristöjärjestelmän sisällöstä (yläotsikoin) standardin mukaisesti:

1. Organisaation toimintaympäristö
2. Johtajuus
3. Suunnittelu
4. Tukitoiminnot
5. Toiminta
6. Suorituskyvyn arviointi
7. Parantaminen (12, s. 2).

Ympäristöjärjestelmä asettaa vaatimukset sekä yrityksen johdolle että työntekijöille, mutta se myös helpottaa asioiden kehittämistä ja varsinaista toteuttamista. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä on myös mahdollista sertifioida, jolloin yrityksen toiminta täyttää standardin mukaiset vaatimukset. (12, s. 9.)

EMAS- ympäristöjärjestelmä

EMAS-ympäristöjärjestelmä (Eco-Management and Audit Scheme) on vastaavalla tavalla vapaaehtoinen ympäristöasioiden hallintajärjestelmä kuin aiemmin esitelty ISO-standardin mukainen 14001 -ympäristöjärjestelmä. EMAS puolestaan perustuu EU-asetukseen, 1221/2009, ja sisältää sekä standardin ISO 14001 ympäristöjärjestelmän että ympäristöraportoinnin EMAS-selonteosta. EMASin mukaan yritys sitoutuu ISO 14001 -standardin vaatimusten noudattamisen lisäksi myös julkiseen raportointiin ympäristöasioistaan. (13.)

2.3.2 Sertifikaatit ja ympäristömerkit

Edellä esiteltiin ympäristöasioiden hallintajärjestelmiä, jotka ovat laajoja ja kattavia kokonaisuuksia ympäristöasioiden tavoitteiden asettamiseen, hallintaan ja organisoimiseen. Seuraavana esitellään sekä ympäristömerkkejä että sertifikaatteja, ja ne perustuvat osittain näihin edellä mainittuihin standardien. Sertifikaatit ja merkit ovat toisaalta enemmänkin käytännön työkaluja ja kriteeristöjä, miten yritys voi käytännön tasolla tehdä muutoksia esimerkiksi tuotannon toiminnassa parantaakseen ympäristöasioidensa hallintaa ja vähentääkseen ympäristövaikutuksiaan. Tänä päivänä yrityksillä on mahdollisuus hakea toiminnalleen tai tuotteilleen, tai osalle tuotteistaan, monenlaisia sertifikaatteja ja merkkejä. Merkit ja sertifikaatit, joita tässä seuraavaksi esitellään, ovat nimenomaan yrityksen ympäristövastuuseen liittyviä sertifikaatteja ja merkkejä.

Joutsenmerkki

Joutsenmerkki on yksi käytetyimmistä vapaaehtoisista ympäristömerkeistä kaikissa Pohjoismaissa (kuva 3). Joutsenmerkkiä, englanninkieliseltä nimeltään kulkee Nordic Label, valvovat Pohjoismaissa omat instituutiot, jotka määrittävät yhteistyössä tietyn aikavälein kriteerit sekä myöntävät merkin joko yrityksen toiminnalle tai sen tuotteille tai palveluille.



Kuva 3. Joutsenmerkki.

Joutsenmerkin tarkoituksen pääasiallinen tavoite on edistää kestävästä kehitystä. Tuotteiden ja palveluiden tiukat kriteerit perustuvat elinkaariajatteluun, eli tuotteen valmistuksessa huomioidaan koko prosessi raaka-aineiden valmistuksesta tuotteen loppusijoitukseen asti. Merkille haetaan käyttöoikeus 3-5 vuodeksi kerrallaan, ja saman aikasyklin mukaan myös vaatimuksia tiukennetaan.

Tämän hetkinen Joutsenmerkki painolaitoksille ja painotuotteille on voimassa 31.12.2017 asti. (14.)

Joutsenmerkin kriteerit ovat laajat ja kattavat tiedot yrityksen toiminnasta ja tuotteista. Kun Joutsenmerkkiä haetaan painolaitokselle, on yrityksestä toimitettava ainakin seuraavia tietoja:

1. Painolaitoksen tiedot

- a. tuotannon kuvaus, painokoneiden lukumäärä, koot, formaatit
- b. käytetty painomateriaali, pääasiassa oltava paperia; 75 % painotoiminnan liikevaihdosta oltava peräisin paperille painetuista tuotteista
- c. tuotantomäärät painomenetelmittäin (paperinkulutuksesta vähennettynä makulatuurimäärä, tonnia/vuosi)

2. Paperivaatimukset

- a. hyväksytty tai ympäristömerkitty paperi: jokaisen painomenetelmän paperinkulutuksesta vähintään 25 % oltava tarkastettua tai ympäristömerkittyä paperia
- b. joutsenmerkitty paperi, tarkastettu paperi, EU-ympäristömerkitty paperi

3. Kemikaali- ja materiaalitiedot

- a. Metallivärikalvot, laminointikalvot, lakat, liimat, painovärit, väriaineet ja musteet, pesuaineet, kostutusveden lisäaineet ja levänestoaineet ja muut painopinnanvalmistuksen kemikaalit

4. Sivun- ja painopinnanvalmistusteknologian tiedot

5. Päästöt ilmaan ja veteen

- a. haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)
- b. energia- ja hiilidioksidipäästöt

6. Jätteet

7. Liuottimiin liittyvät vaatimukset

8. Vedenkulutus

9. Painolaatu

10. Alihankkijat

- a. vähintään 75 % painolaitoksen omasta ja alihankkijoiden suorittamasta painamisesta on tehtävä joutsenmerkityissä painolaitoksissa

Joutsenmerkin käyttöoikeuden myöntää Suomessa Ympäristömerkintä Motiva. (14).

EU-ympäristömerkki

EU- ympäristömerkki (EU Ecolabel, kuva 4) on vastaavanlainen kuin Joutsenmerkki, mutta se on tunnetumpi Euroopassa. Tosin sen kriteerit eivät ole yhtä tiukat kuin Joutsenmerkin, ainakaan painolaitoksille tai painotuotteille. Pää tavoitteet EU-ympäristömerkityille tuotteille on ympäristöystävällisyys, turvallisuus sekä laatu. EU-kukkamerkkijärjestelmä perustuu Euroopan yhteisön kestävän kehityksen politiikkaan, joka pyrkii tasapainottamaan kulutusta ja parantamaan tuotannon tehokkuutta. Näiden toimien avulla voidaan helpottaa ympäristövaikutusten merkitystä ympäristöön, ilmastoon ja ihmisten terveyteen. Suomessa EU-ympäristömerkinnästä huolehtii Motiva Services Oy, kuten Joutsenmerkinnästäkin.



Kuva 4. EU- Ecolabel eli EU-ympäristömerkki.

Toisin kuin Joutsenmerkissä, painoalan yritys voi hakea EU-ympäristömerkkiä vain tuotteilleen, ei itse painolaitokselle. Tuotteita ovat esimerkiksi sanomalehtipaperi, kopiopaperit sekä painotuotteet yleisesti tietyin kriteerein (paperille painettu ja kierrätettävä) ja paperin jatkojalosteet, kuten kirjekuoret, paperikassit, arkistointitarvikkeet. (15.)

EU-ympäristömerkin vaatimukset ja tavoitteet, kuten muissakin ympäristöjärjestelmissä ja sertifikaateissa, liittyvät seuraaviin osa-alueisiin:

- energiankulutus
- päästöt veteen ja ilmaan
- jätteiden lajittelu
- kestävä metsänhoito
- maaperän pilaantumisen estäminen.

EU-ympäristömerkki on kerralla voimassa 2 – 5 vuotta riippuen tuotteesta. Tämän järjestelmän ja kriteerien valmistelijana toimii Euroopan unionin ympäristömerkintälautakunta. EU-ympäristömerkin periaatteet perustuvat ISO 14000-standardisarjan merkin-tästandardiin ISO 14024: Environmental labels and declarations. Type I environmental labelling. Principles and procedures ja on standardin mukainen ympäristömerkki (15), jolloin merkki on vapaaehtoinen ja perustuu tuotteen tai palvelun elinkaariarviointiin. Standardin mukaisesti LCA-elinkaariarvioinnista kerrotaan enemmän tämän työn luvussa 3.

GT-Ympäristöjärjestelmä

GT-ympäristöjärjestelmä on Graafinen Teollisuus Ry:n kehittämä ja luoma ympäristöjärjestelmä, ympäristötyökalu (kuva 5) sekä sertifikaatti. Se on vain Suomen kansallinen sertifikaatti, minkä Graafinen Teollisuus Ry myöntää yritykselle. Graafinen Teollisuus Ry edustaa graafisen teollisuuden alan yrityksiä ja toimii alan edunvalvontajärjestönä, ja sen tavoitteet ovat myös edistää jäsentensä kilpailukykyä, yhteistyötä sekä osaamista alalla. (16.)



Kuva 5. Graafisen Teollisuus Ry:n GT-ympäristösertifiointin merkki.

GT-ympäristöjärjestelmä perustuu kansainväliseen ympäristöstandardiin ISO 14001, kuten edeltäjänsäkin. Tässä järjestelmässä on koottu samalla tavalla tietyt elementit, jotta järjestelmä muodostaa toimivan kokonaisuuden ja toimii yritykselle työkaluna asettaa ympäristötavoitteet, organisoiden toimintansa ja löytää tarkoituksenmukaiset käytännön toimet tavoitteiden saavuttamiseksi.

GT- sertifikaatin etu yritykselle on sen vaatimus toiminnan jatkuvasta kehittämisestä sekä järjestelmän ja jatkotoimien auditoinnista joka toinen vuosi. Auditoijana toimii GT Ry. GT- ympäristösertifikaatti toimii yhtä aikaa ympäristöhallintajärjestelmän, kuten ISO 14001, kuin myös Joutsenmerkin tapaisen ympäristötyökaluna. Työkalun avulla paino saa luotua hyvät ympäristökäytännöt, kuten kulutuksen ja päästöjen minimoinnin, kierrätysuunnitelman, lajittelun. Graafinen Teollisuus ry tarjoaa myös yrityksille kriteerit ja työkalupohjat sekä lomakkeet järjestelmän luomiseksi.

Pieniä painoja ajatellen tämä olisi ensi askel kohti ympäristövastuullisempaa toimintaa pienemmin kustannuksin ja resurssein (kuin Joutsenmerkin tai EU-ympäristömerkin hakeminen). (17.)

Ekokompassi

Ekokompassi on mahdollista ottaa yritysten käyttöön ja toiminnan tueksi vain pääkaupunkiseudulla (kuva 6). Ekokompassi soveltuu kuitenkin hyvin pk-yritysten käyttöön, jotka ovat tämänkin insinöörityön yksi kohderyhmä, pk-painotalot. Ekokompassin pääpainoalueet ovat jatkuva parantaminen ja ohjelman 10 kriteerin noudattaminen. Ekokompassin periaatteiden toteuttamisen taustalla on käytetty ympäristöjohtamisen erilaisia standardeja, kuten ISO 14001, EMAS Svensk Miljöbas. (18.)



Kuva 6. Ekokompassin merkki.

Ekokompassissa on pääkaupunkiseudun kuntien (Helsinki, Vantaa, Kauniainen, Espoo) sekä yhteiskunnallisten toimijoiden eli Helsingin Seudun Yhtymäpalveluiden, Helsingin Seudun Liikennelaitoksen että Helsingin Energian Helenin yhteistyön aikaansaama järjestelmä. Ekokompassin suurena etuna on palvelukonsepti, jossa henkilökohtainen avustaja ohjaa järjestelmän luomisessa ja yrityksen henkilöiden koulutuksessa. Tämän ympäristöasiantuntijan ansioista pk-yrityksillä on pienempi kynnys lähteä organisoimaan ympäristöasioistaan, kun on asiantuntija, joka ohjeistaa kokonaisuuden tekemisessä ja järjestelmä tehdään perustuen kansainvälisesti hyväksyttyihin ympäristöstandardeihin. (18.)

Ekokompassi on kuitenkin suhteellisen kallis (rakentamismaksu 2 000 €, vuosimaksu 750 €, kun yrityksessä on 101 – 250 työntekijää), verrattuna siihen, että Joutsenmerkki (2 000 € vuosimaksu) on varmasti tunnetumpi ympäristömerkki niin Pohjoismaissa kuin kansainvälisesti muuallakin maailmassa, kuin taas Ekokompassi tunnetaan vain Pohjoismaissa. (18.)

Ekoenergia

Ekoenergia on ympäristömerkki sähkölle. Tämä merkki on melko tuore vuodelta 2013. Se on kuitenkin muutamassa Euroopan maassa Suomen lisäksi. Ekoenergian idea perustuu ajatukselle, että kaikki sähkö mitä sen nimissä on tuotettu uusiutuvilla luonnonvaroilla.



Kuva 7. Ekoenergian merkki.

Kuluttajia halutaan myös valistaa mahdollisuudella valita ekoenergia ja siksi onkin tärkeää, että EKO-merkityn sähkön alkuperä aina kerrotaan. Saaduista tuotoista sijoitetaan aina vähintään 0,10 € Ekoenergian ilmastorahastoon, josta varoja käytetään taas

tuleviin uusiutuvien energianmuotojen suunnitteluun. Myös jäljitettävyyks on tärkeä kriteeri. (19.)

PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) ja FSC (Forest Stewardship Council)- metsänhoidon sertifikaatit

Suomessa on käytössä kaksi metsien sertifiointijärjestelmää. Niiden tarkoitus on todistaa, että puu on metsästä, mitä on hoidettu vastuullisella tavalla. Suomen metsistä yli 95 prosenttia on PEFC- sertifioituja (kuva 7) eli puun alkuperää on seurattu ja tuotteessa on kestävästi hoidetusta peräisin olevaa puuta. FSC:n (kuva 7) vaatimuksena on, että metsiä tulee hoitaa kestävä hoidon lisäksi luonnonmukaisesti ja monimuotoisuutta vaalimalla. (20, s. 43 – 44.)



Kuva 8. Metsänhoidon sertifikaatit, PEFC ja FSC.

Kun metsiä hoidetaan kestävästi, se tarkoittaa, että metsissä ei tehdä suuria liian voimakkaita hakkuuta eikä niitä uudisteta liian usein. Harvennus- ja kasvatushakkuut tulee myös tehdä maltillisesti. Tämä kaikki on lainsäädännön asettamaa minimivaatimusta kestävälle metsänhoidolle. Myös hakkuiden yhteydessä pitää aina jättää tärkeiksi sovitut ympäristöjä, kuten soita ja lehtolaikkuja. Näin taataan luonnon ja metsien monimuotoisuus. (20, s. 20 – 21; 21.)

Keskustelua on viime aikoina herättänyt tehokas metsien käyttö, joka ympäristöjärjestöjen mukaan saattaa vahingoittaa metsien monimuotoisuutta. Toisaalta, juuri Suomessa, missä metsien hoito perustuu tehokkaaseen metsien käyttöön, samanaikaisesti puusto on kasvanut viime vuosien aikana. Suomessa PEFC on siis sertifikaatti, jota kannattaa vaalia. Muualla maailmassa ehkä sen sijaan FSC takaa ympäristövastuullisen metsänhoidon ja metsätalouden, koska metsien kestävä hoidon periaatteet eivät ole itsestään selviä eikä lainsäädäntöön kirjattuja kuten Suomessa. (21; 22.)

Toimitusketjusertifikaatti

Toimitusketjusertifikaatti on osa PEFC- ja FSC- sertifiointeja. Puun alkuperää voidaan kartoittaa sitä varten luodulla seurantajärjestelmällä (Chain of Custody, CoC). Tämä liittyy sekä PEFC- että FSC- sertifioidun puun alkuperän tunnistamiseen. Sertifiointi on tarkoitettu puun jalostajille ja myyjille sekä puutuotteiden valmistajille. Tätä insinöörityötä ajatellen myös siis painotuotteiden valmistajille. CoC-sertifiointi antaa mahdollisuuden sertifioidun puun ja puupohjaisten tuotteiden myymisen. (22.)

Puun alkuperää voidaan seurata toimitusketjun seurantajärjestelmän avulla: jokainen vaihe toimitusketjussa tiedetään ja antaa indikaation, että puutavaran kulkua on voitu seurata. Tämän toimitusketjusertifioidun seurantajärjestelmän avulla yritykset voivat osoittaa, että ne ovat kiinnostuneita seuraamaan puun alkuperää ja sitoutuneet metsien kestävään käyttöön. Toimitusketjun seurantajärjestelmällä voidaan seurata koko tuotantoketjua, aina puun kasvatuksesta ja hakkuusta lopputuotteen raaka-aineeksi. (20; 22.)

FSC-alkuperäketjun sertifioinnilla on mahdollisuus seurata puun koko tuotantoketju läpi. Kun sekä puun alkuperää että puun toimitusta voidaan kontrolloidusti seurata alusta loppuun, voidaan helpommin puuttua mahdollisiin epäkohtiin, joita matkalla voi sattua. Toisaalta myös edistetään periaatteita puun vastuullisesta metsänhoidosta, puun hyödyntämistä raaka-aineena sekä sen toimittamista raaka-aineeksi jatkojalostukseen ja toimittamisesta lopputuotteeseen. (23.)

Kun puu on FSC-sertifioitua, vaatimuksina on myös, että puun hankinnassa ei saa rikkoa kansalaisoikeuksia eikä ihmisoikeuksia, metsänkäyttö ei saa uhata metsän suoje-lua eikä sen luonnonmukaisen moninaisuuden edistämistä, hakkuut eivät saa olla laitomia eikä puun alkuperä saa olla geenimuunneltua (21).

Oli puutavara sitten PEFC- tai FSC-sertifioitua, molempien sertifiointeihin kuuluu seurantajärjestelmä, sen auditointi ja ylläpito. (20; 22.)

ClimateCalc-hiilijalanjälkilaskuri

Hiilijalanjäljen laskemisen avulla voidaan selvittää esimerkiksi painon tuottaman painotuotteen koko elinkaaren aikana syntyvät kasvihuonekaasujen kokonaismäärät. Hiilija-

lanjälkeä voidaan laskea myös prosesseille, yrityksille tai jopa ihmisille. Vastauksena laskennasta saadaan kasvihuonekaasun määrä kilogramma-hiilidioksidiekvivalenteja.

Tiedot, joita painon on annettava laskentaa varten, ovat muun muassa raaka-aineet, tuotannon tietoja sekä painotalon yleisiä tietoja. (25.)

Yhteenveto ympäristösertifikaateista ja -merkeistä

Tavoite on kaikilla sertifikaateilla ja merkeillä sama: luotettavuuden osoittaminen raaka-aineiden hankinnassa, tuotteiden valmistamisessa, toimitusketjussa ja lopputuotteen käytössä. Näiden merkkien ja sertifikaattien erona on niiden kohde, näkökulma, laajuus ja hinta. Hintoja kaikille merkeille ja sertifikaateille ei ole helposti löydettävissä. Seuraavassa listauksessa on esitetty esimerkkejä, jotka on löydetty kirjallisuudesta ja merkki-en/sertifikaattien/järjestelmien omilta nettisivuilta:

- Joutsenmerkki painolaitokselle tai painotuotteille
 - Ensimmäinen hakemus 3000 €/tuotantopaikka
 1. Uusintahakemus 1500 €/tuotantopaikka
 - Laajennukset ja muutokset tuntiperusteisesti:
 1. Alle 4 h 375 €/h, yli 8 h 1500 €/h
 - Vuosimaksu paperin kulutuksen mukaan, minimimaksu
 1. 1500 €/vuosi/tuotantopaikka ja maksimimaksu 15 000 €/vuosi/tuotantopaikka
 2. Alle 2000 t/a: kerrotaan käytetty paperitonni arvolla 1,5 €/tonni
 3. Yli 2000 t/a: sama sääntö 2000 tonniin asti kuin kohdassa 2. Yli 2000 tonnien ylittävältä osuudelta kerrotaan arvolla 0,5 €/tonni
- EU-ympäristömerkki
 - Tehdaskohtainen hakemusmaksu, riippuen yrityksen koosta; 350 € / 600 € / 2000 €
 - (i) Alennuksen saa, jos yrityksellä on käytössä EMAs- tai ISO 14001-ympäristönhallintajärjestelmä
 - Vuosimaksun minimi on 500 € ja maksimi 25 000 €, 0,15 % ympäristömerkityn tuotteen vuosittaisen myynnin arvosta

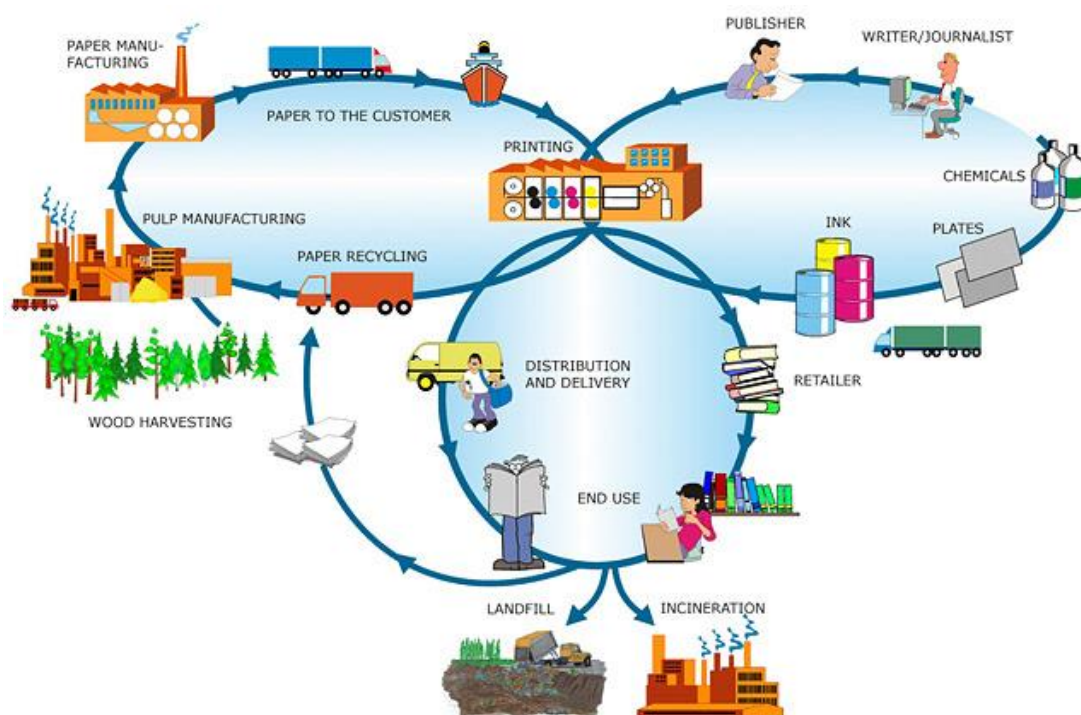
- Laajennukset ja muutokset: 115 €/h
- GT- ympäristösertifikaatti
 - Sertifiointi- ja vuosimaksu, voimassa 4 vuotta ja edellyttää GT:n edustajan auditointikäynnin joka 2. vuosi
 1. Graafinen teollisuus Ry:n jäsenille 300 €/vuosi
 2. Muille 600 €/vuosi
 3. Auditoinnin matkakulut
- EkoEnergia
 - Perusmaksussa on kaksi eri luokkaa sen mukaan, onko käytössä paperilasku vai e-lasku
 1. Yleissähkö, energia 5,49 snt/kWh, 24 kk määräaikainen sopimus
 2. Yleissähkö, energia 5,92 snt/kWh, toistaiseksi voimassa oleva sopimus
- EkoKompassi (vain pääkaupunkiseudulla)
 - Hinta perustuu yrityksen henkilömäärään
 - Rakentamismaksu
 1. Yrityksen koon mukaan 1 200 – 2 000 €
 - Vuosimaksu
 1. Yrityksen koon mukaan 350 – 750 €
- PEFC, FSC ja CoC
 - FSC: sertifiointiprosessille ei ole kiinteää perusmaksua, hinta riippuu sertifiointiorganisaatioista, yrityksestä ja sen toiminnasta
 - PEFC: ei löydy tietoa hintapolitiikasta
- Hiilijalanjälkilaskuri
 - Hinta riippuu siitä, mikä työkalu on käytössä hiilijalanjäljen laskentaan
 - ClimatecCalc hinnat vuonna 2016:
 1. Graafinen Teollisuus Ry:n jäsenille riippuen yrityksen koosta (alle 10 henkilöä / yli 50 henkilöä) hinta on 200 – 500 €
 2. Muille kuin jäsenyrityksille 500 – 1500 €.

Pienimpiä painoalan toimijoita ajatellen, joita tämän insinööriyön päätarkoituksena on palvella, edullisin ja kattavin vaihtoehto on GT-ympäristösertifikaatti. Tämän sertifikaatin etuna on, että yritykselle luodaan sekä ISO 14001 standardia mukailema ympäristöhallintajärjestelmä ja sen lisäksi mietitään ja suunnitellaan yrityksen toiminnalle ja tuotantoprosessille käytännön toimet, joiden avulla voidaan parantaa tuotannon tehokkuutta huomioiden samalla myös ympäristövastuullisuuteen liittyvät asiat.

3 Ympäristövastuullinen toiminta painoteollisuudessa

3.1 Painojen ympäristövaikutukset

Graafisen teollisuuden ympäristövaikutuksia on tutkittu viime vuosina paljon ja niistä on esitetty muutamia hankkeita ja tutkimuksia. Vuonna 2010 VTT teki laajan tutkimustyön (VIITE), jossa kerättiin tietoa erilaisten painotuotteiden ympäristövaikutuksista painotuotteen koko elinkaaren ajan. Kuvassa näkyy yksinkertaistettuna painotuotteen elinkaari raaka-aineiden hankinnasta aina loppusijoitukseen asti.



Kuva 9. Painotuotteen (sanomalehti, aikakauslehti, valokuvakirja, mainoslehtinen, kirja) ympäristövaikutukset eri sektoreilla (28).

VTT:n LEADER-hankkeen tarkoituksena oli tarkastella painotuotteita ja niiden valmistamista kestävän kehityksen tavoitteiden ja periaatteiden mukaisesti hyödyntäen elinkaarimallimenetelmää (Life Cycle Assessment) sekä painotuotteen hiilijalanjäljen laskentaa. Hankkeen avulla haluttiin myös lisätä tietoisuutta painotuotteiden ympäristövaikutuksista. (26.)

Elinkaariarviointimenetelmä on laaja tutkimusmenetelmä arvioida tuotteen ympäristövaikutuksia tuotteen koko elinajan ”kehdestä hautaan”. Tämän arviointimenetelmän

avulla tutkitaan tuotteen valmistukseen liittyviä tapahtumia vaihe vaiheelta: raaka-aineen hankinta ja valmistus, kuljetus, painotuotteen valmistus, painotuotteen kuljetus tilaajalla sekä loppukäyttäjälle ja lopulta tuotteen loppusijoitus, kierrätys tai hävittäminen. Elinkaariarvioinnin tekemisille on esitetty vaatimukset kansainvälisessä SFS-ISO-standardissa 14040. Standardissa käydään systemaattisesti läpi tuotteen ympäristönäkökohtia sekä ohjeita, miten arviointi tulee toteuttaa. Standardin mukainen ohjenuora on yksityiskohtainen. (27.)

Tämän insinööriyön kannalta aiemmin tehtyjä tutkimuksia painotuotteiden elinkaariarviointista on käytetty hyödyksi ja lähdetietoina, mutta tämän työn myötä haluttiin nimenomaan miettiä käytännönläheisempää työkalua painotalojen vertailuun, varsinkin pienille toimijoille. Edellä mainitun standardin mukaisen elinkaariarviointilaskennan (LCA) avulla voidaan selvittää laaja kirjo erilaisia ympäristövaikutuksia, mutta sitä käytetään myös rajatuissa tapauksissa perustana jonkin yksittäisen päästön selvittämiseen, esimerkiksi hiilijalanjäljen laskentaan. Hiilijalanjäljen laskentaan taas voidaan käyttää erilaisia kaupallisia laskureita, mutta nimenomaan painoteollisuudelle soveltuva laskentasovellus on ClimateCalc. ClimateCalc-laskuri toimii web-selaimella, jonka kautta voi selvittää yrityksen tai painon toiminnan hiilijalanjäljen suuruuden. Tätä ennen tosin ohjelmaan on syötettävä yksityiskohtaiset tiedot yrityksestä ja sen toiminnasta, ja näiden tietojen perusteella laskuri laskee hiilijalanjäljen halutulle painotuotteelle, prosessille tai koko painolle. Graafinen Teollisuus Ry on mukana tässä yhteistyössä Climatec-konsortion kanssa.

Hiilijalanjäljen laskemista käytetään paljon teollisuuden ympäristövaikutuksia tarkasteltaessa. Se toimii hyvin silloinkin, kun halutaan mitata tietyn tuotteen tai painon tuotannon ilmastovaikutuksia, kuten Minna Forskin on kommentoinut Graafinen alan ympäristöoppaassa painoteollisuuden energiankulutusta. Painotuotetta ajatellen kasvihuonekaasupäästöjä syntyy eniten juuri käyttöhyödyketarpeissa, eli sähkön ja lämmön tuotannosta. (28, s. 67). Hiilijalanjäljen suuruus vaihtelee paljon eri painotuotteiden välillä, ja siksi sen laskeminen aina tapauskohtaisesti on tarkoituksenmukaista.

LEADER-hankkeessa vertailtavina painotuotteita oli kaksi eri tekniikalla painettua sanomalehteä (heatset, coldset offset), valokuvakirja (digitaalisesti painettu), kaunokirjallisuuden kirja (arkkioffset) ja mainostuote (syväpainettu). Näin voitiin vertailla eri painotuotteita ja painomenetelmiä ja niiden aiheuttamia ympäristövaikutuksia, mutta toisaalta saatiin tietoa myös painotuotteen koko elinkaaren ajalta eri vertailutapauksissa. Esi-

merkkinä valokuvakirjan hiilijalanjälkeä laskettaessa, enemmän ympäristövaikutuksia syntyy, kun valmis painotuote toimitetaan asiakkaalle. Suurimmat ympäristövaikutukset eivät tulekaan itse painoprosessista tai edes paperista. Tämä oli ehkä hieman yllättävä tulos, sillä hankkeen yksittäisissä raporteissa aina tietyn painotuotteen ympäristövaikutuksia tutkittaessa oli todettu itse paperilla olevan painotuotteen koko elinkaaren aikana suurimmat ympäristövaikutukset. Näin oli ainakin sanomalehden kohdalla. Kun siis koottiin valokuvakirjan kaikki ympäristövaikutukset samaan diagrammiin koko elinkaaren ajalta, suurimmat ympäristövaikutukset tulevat kuitenkin paperien ja kartongin valmistuksesta, liittyen happamoitumiseen, ilmastonmuutokseen ja fossiilisten luonnonvarojen ehtymiseen. (26; 28.)

Painotuotteen ehkä suurin ympäristövaikutus koko tuotteen elinkaarta ajatellen, erittelemättä yksittäisen toiminnon ympäristökuormitusta, on tuotteen lyhytikäisyys. Suomen Ympäristökeskuksen tutkimuksessa puolestaan arvioitiin tuotannon ja kulutuksen materiaalivirtojen ympäristövaikutuksia ENVIMAT-mallilla, painoteollisuuden tuotantoprosessi yhtenä vertailukohteenä. Ympäristövaikutusten arviointia tehtiin sekä toimialoitain että tuoteryhmittäin. ENVIMAT-mallilla saadaan tuotettua tietoa myös arvonlisäys- ja työllisyysvaikutuksista, mutta hankkeessa haluttiin keskittyä nimenomaan ympäristövaikutuksiin ja sitä kautta sekä tuottaa informaatiota ympäristöpoliittiseen päätöksentekoon että edistää kansantalouden kestävä kehitystä. (29.)

ENVIMAT-hankkeessa on myös koottu koko Suomen kokonaisympäristövaikutukset toimialoitain kahden vuoden otoksina, vuosina 2002 ja 2005. Tämän taulukoinnin perusteella eniten ympäristövaikutuksia syntyy maa-, riista- ja kalataloudessa sekä sähkö- ja lämpöhuoltoteollisuudessa. Tämän mukaisesti painoteollisuuden kokonaisympäristövaikutukset ovat melko marginaaliset. Tästä huolimatta on tärkeätä, että yritys toimialastaan riippumatta huomioi oman toimintansa ympäristövaikutuksia ja yrittää löytää optimaaliset ratkaisut yhdistäen taloudellisesti kannattavan, kustannustehokkaan ja yhteiskuntavastuullisen yritystoiminnan, jotta ympäristövaikutukset olisivat mahdollisimman pienet. (29.)

LEADER-hankkeen elinkaariarvioinnin avulla saatiin selville, mitkä ovat painotuotteen suurimmat ongelmakohdat koko elinkaareen aikana ja mitäs kannattaa yrittää minimoida tai vähentää painojen toiminnassa. Painotuotteen koko elinkaaren aikana on sekä välilisiä, eli niitä jotka eivät synny suoraan painotuotteen valmistusprosessissa, että

välittömiä, mitkä nimenomaan syntyvät painoprosessissa. Näitä välittömiä painojen toimintaan liittyviä ympäristövaikutuksia ovat yleensä seuraavat (31):

- energian tuotanto
- päästöt ilmaan ja veteen
- jätteet ja ongelmajätteet.

Merkittävimpana välillisiä ympäristövaikutuksia syntyy painotuotteen valmistukseen ja sen toimitukseen liittyvistä kuljetusten polttoainemääristä ja päästöistä.

Tässä työssä aiemmin mainitut ympäristömerkit ja hallintajärjestelmät toimivat myös yrityksen ympäristötyökaluina, joiden avulla paino voi ehkäistä toiminnassaan syntyviä ympäristöpäästöjä tai vähentää niiden ympäristövaikutuksia. Nyt jo painoteollisuudessa käytössä olevia käytetyimpiä ympäristötyökaluja ovat myös Paper Profile, Yhteiskunta-vastuuraportti sekä Joutsenmerkki. Nämä työkalut ovat kuitenkin enemmän käytettyjä suurien toimijoiden parissa. (26; 28.)

Tuotteiden ja yritysten ympäristövaikutuksia on paljon siis tutkittu viime vuosina ja yleinen huoli vallitsee maapallon tilasta, luonnonvarojen ehtymisestä, monimuotoisuuden katoamisesta, liiasta kulutuksesta, kasvihuoneilmiöistä. Ympäristövastuullisuudesta on huolehdittava, jotta myös tulevilla sukupolvilla olisi maapallo luonnonvaroineen, missä elää kohtuulista elämää tulevaisuudessakin.

Erilaisten tutkimusten ja hankkeiden myötä ollaan saatu tietoa, miten painoteollisuudessa voidaan **vaikuttaa** ympäristöasioiden hallintaan ja sitä kautta painotoiminnan ympäristövaikutusten vähentämiseen ja minimointiin. Seuraavaksi käsitellään siis niitä käytännön toimia, joiden avulla painoissa voidaan toimia ympäristövastuullisemmin.

3.2 Ympäristövaikutusten minimointi painotoiminnassa

Viestinnän Keskusliitto (nykyinen Medialiitto) on kirjannut vuonna 2010 ympäristötavoit-teisiinsa vuoteen 2015 mennessä, miten viestintäalan tulee panostaa kestäväan kehi-tykseen ja vastuullisempaan yritystoimintaan sekä kehittää ympäristöasioiden johtamis-ta. Käytännön tavoitteena on mainittu energia- ja materiaalihokkuuden parantaminen ykkösenä, ja sen lisäksi halutaan panostaa luonnonvarojen ja raaka-aineiden järkevään

käyttöön, ympäristöystävällisempien kemikaalien valintaan sekä jätteiden vähentämiseen ja oikeanlaiseen käsittelyyn. Toisaalta yhtenä tärkeänä Viestinnän Keskusliiton tehtävänä on viestiä alan tuotteiden ja palveluiden ympäristönäkökulmista. (1, s. 3 – 5.)

Työturvallisuuskeskus (TTK) on parinkymmenen vuoden ajan seurannut niin yleisesti teollisuuden kuin myös painoteollisuuden toimintaa, ja se on julkaissut kolme painosta ohjeistuksesta ja käytännön toimista painoteollisuuden ympäristöasioiden hallinnassa ja ympäristövaikutusten minimoimisessa. Viimeisimmässä painoksessa vuodelta 2011 oppaassa on painotettu nimenomaan painojen yritys vastuuta ja ympäristönsuojelua. (30, s. 1 – 5.)

Tämän työn johdannossa ilmeni, kuinka tärkeää yrityksen toiminnan kannalta on luoda toimiva johtamisjärjestelmä. Tätä samaa korostetaan myös Rissan (30, s. 3) Graafisen alan ympäristöoppaassa. Yrityksen johdolla on erittäin tärkeä rooli, kun näitä järjestelmiä luodaan ja vaatimusten ja tavoitteiden halutaan käytännössä toimivan. Tärkeä rooli on tuotannon esimiehillä, jotta saadaan myös alaiset innostumaan yrityksen ympäristö, laatu- ja turvallisuusjärjestelmistä ja niiden käytäntöjen soveltamista ja toteuttamisesta jokapäiväisessä työssä. (30, s. 5 – 10.)

Ympäristöasioiden hoitamisessa ja organisoimisessa arvioidaan ensin yrityksen sen hetkinen tila. Lainsäädäntö määrittelee minimivelvoitteen yrityksille, miten yrityksen pitää ympäristönsuojelun lainsäädännölliset vaatimukset täyttää. Nykyään vaaditaan ja odotetaan vastuulliselta yritystoiminnalta kuitenkin enemmän, toimintaperiaatteita ja käytännön toimia, joilla varmistetaan ympäristön tilan parantamista, ympäristövaikutusten vähentämistä sekä kestävä kehityksen periaatteiden noudattamista (1, s. 8 – 10). Näin on saatu luotua yritykselle ympäristöpolitiikka, joka antaa siis lähtökohdan ympäristötavoitteille yrityksessä ja jonka perusteella voidaan asettaa myös toimintaohjelma käytännön toimien toteuttamiseksi. Tässä kohtaa mietitään myös mahdollisten ympäristöjärjestelmien luomista.

Käytännön toimet ympäristöasioiden toteuttamiseksi ovat osa toimintajärjestelmää sekä johtamisjärjestelmää, jonka työvaiheita ovat valinnat ja päätökset:

- vastuuhenkilöiden valinta
- henkilöstön koulutus

- kemikaalivarastojen sijoittelu ja käsittely ja niiden käyttöturvallisuustiedotteet
- jätehuoltosuunnitelma.

Toimintaa ja ympäristötavoitteiden toteutumista pitää myös jatkuvasti seurata ja arvioida, jotta asiat hoituvat muun toiminnan ohessa eivätkä aiheuta ylimääräisiä kustannuksia. Toiminnoille luodaan mittarit, joiden perusteella voidaan seurata toiminnan vaikutuksia niin tuotannon tehokkuuteen kuin myös itse toimien ympäristövaikutuksiin. Tässä siis lyhyt oppimäärä siitä, miten painoalan yritys voi toiminnassaan kehittää ympäristöpolitiikkaa ja toimintaohjelmaa sen ympärille. Toisaalta on hyvä tietää, mitä toimintoja nimenomaisesti prosessissa kannattaa seurata ja millaisilla mittareilla. (1, s. 8 – 10.)

Painossa voidaan panostaa tuotannon toiminna esimerkiksi energiatehokkuuteen, ilmastoneutraaleihin toimiin sekä jätteiden minimointiin että niiden lajitteluun ja kierrätykseen. Myös prosessiteknisillä valinnoilla voidaan vaikuttaa painon ympäristövaikutuksiin, kuten valitsemalla painotekniikaksi CTP- tekniikka, jonka avulla voidaan vähentää kemikaalien käyttöä, mutta myös itse työn tekeminen helpottuu. Kemikaalien käytön osalta voidaan myös painovärien valinnalla vaikuttaa ympäristövaikutusten minimointiin valitsemalla kasvipohjaisia painovärejä. (30, s. 96 – 98).

Energian säästäminen saattaa olla monelle painolle kynnyskysymys. Yksinkertaisilla ratkaisuilla, kuten rakennuksen valaistuksen ja ilmastointijärjestelmien suunnitelmallisuudella saadaan mahdollisuus valita energiatehokkaampia vaihtoehtoja ja tietenkin mahdollisuuksien mukaan ottaa prosessissa syntyvä lämpö talteen.

Digitaaliset tulostamistekniikat ovat vähentäneet perinteiseen painamiseen tarvittavien kemikaalien käytön minimiin. Toisaalta digitaalisten painokoneiden energiankulutus on monesti melko suuri suhteutettuna koneen tuotantokapasiteettiin, eli energian kulutus on melko suuri verrattuna niihin tuotantomääriin, mitä saadaan perinteisillä painomenetelmillä. Digitaalisten painokoneiden tuotantokapasiteettiä kehitetään kuitenkin koko ajan ja niiden energiankulutuksen vähentämiskeinoihin on kiinnitetty huomiota jo koneiden tuotekehityksessä.

Viime vuosina paljon keskustelua aiheuttanut kasvihuoneilmiö on ehkä yksi suurimpia uhkia ihmiskunnalle. Myös teollisuus ja yritystoiminta ovat yksi suurimpia vaikuttajia kasvihuoneilmiön laajenemiseen: se aiheuttaa toiminnallaan hiilidioksidipäästöjä. Näin tullaan jossain vaiheessa tulevaisuudessa siihen tilanteeseen, että yritystoiminnassakin

joudutaan miettimään yrityksen strategiaa uudelleen ja asettamaan kestävän kehityksen vaaliminen energia- ja materiaalitehokkuuden tasojen lähtökohdaksi. Ei voida aina ajatella tehokkaampaa toimintaa, vaan on ajateltava myös sitä, että jos maapallon hyvinvoinnista ei huolehdi, muuttamalla tuotanto- ja kulutustapoja, niin tämä aiheuttaa maapallon tuhoutumisen. (30, s. 11 – 14.)

Graafisen alan viime vuosien erilaisten ympäristövaikutusten arviointiin liittyvien hankkeiden ja tutkimusten (muun muassa LEADER-hanke, ENVIMAT-hanke, Environmental engagement of Finnish printing companies-väitöskirja) perusteella ollaan saatu samantapaisia johtopäätöksiä siitä, että painojenkin kannattaa panostaa ympäristövastuun hoitamiseen. Isoimmissa painoissa on huomattu, että sertifioitujen järjestelmien luominen ja kehittäminen eivät ainoastaan helpota työntekoa ja asioiden organisointia, käytännössä jopa pienennä ympäristövaikutuksiakin, vaan ne jopa parantavat yrityksen mainetta ja kilpailukykyä. (26; 28; 29; 32.)

Painoissa kuluu paljon energiaa: pelkästään jo kiinteistöjen lämmitykseen noin puolet energiankulutuksesta ja tuotantoon toinen puoli: painokoneisiin, painovärien kuivaukseen sekä savukaasujen polttoon (8). Kun halutaan hyödyntää parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamista tuotannossa parantamaan tuotannon toimia ja vähentämään ympäristövaikutuksia, voidaan käyttää prosessissa esimerkiksi automaattista suljettua sekoitusjärjestelmää. Sen avulla on mahdollista päästä sekoitusvaiheessa syntyvistä hajapäästöistä lähes kokonaan eroon. Jäännösmaalit ja -painovärit on otettava mahdollisimman tehokkaasti talteen koneista ja laitteista ennen laitteistojen pesua. Näin voidaan välttää mahdollisesti vielä hyödynnettävien jäännösmaalien ja -painovärien likaantuminen ja päätyminen jätteeksi. Jäännösmaaleja ja -painovärejä voidaan joissain tapauksissa käyttää uudelleen, jos niitä ei ole ohennettu liikaa eikä niihin ole sekoittunut muita liuottimia, kuten pesuliuottimia. (30, s. 66 – 71.)

Fleksopainokoneiden pesuihin käytetään pääasiassa aina tietyn painovärin liuotinta, joka liuotinpitoisille fleksopainoväreille on yleensä etyyliasetaatti. Toistaiseksi ei ole keksitty vielä selvästi korvaavia aineita liuotinvärien pesuaineille, mutta päästöjä on pystytty vähentämään hyödyntämällä erilaisia automaattipesureita, jotka ovat suljettuja järjestelmiä. (8, s. 62 – 65; 30, s. 103 – 105.)

Painoprosesseissa, joissa taas on käytössä sekä vesipohjaiset että UV-painovärit, on puhdistuksessa hyödynnetty vähemmän haihtuvia pesuaineita. Tällaisten pesuaineiden

käyttö puolestaan johtaa toimenpidemuutoksiin työskentelytavoissa, ja toisinaan erilaisten lisäaineiden käyttö saattaa olla tarpeen. Korvaustekniikoiden käyttäminen vaatii myös tarkkaa painokoneiden uudelleensäätöä ja kontrolloitua prosessin hallintaa. Se on monitahoinen prosessi, johon vaikuttavat käytössä oleva kostutusvesiyksikkö, telat, painolevy, painoväri, paperi, raakaveden laatu ja painajan taidot. (8, s. 65 – 67; 30, s. 103 – 105.). Parhaimmillaan painolevynvalmistus tapahtuu ilman haitallisten aineiden käyttöä. Tällaista Low-Chem-tekniikkaa hyödynnetään esimerkiksi PunaMusta-painossa Joensuussa. Lowe-Chem-tekniikan käyttö on mahdollistanut myös kehitteiden ja kiinnitteiden käytön painoprosessista, ja tämä taas luonnollisesti on lisännyt painon työturvallisuutta sekä ympäristöä kuormittavia aineita. (30, s. 106 – 107.)

Suomen Ympäristökeskuksen julkaisussa Paras käytettävissä olevan tekniikka liuottimia käyttävässä pintakäsittelyssä (8) on todettu, että kun suunnitellaan tarkoin, miten toiminnasta aiheutuvia päästöjä aiotaan vähentää, on tehtävä systemaattinen tarkkailu-jakso- ja suunnitelma tuotantoprosessien muuttujien seuraamiseksi. Näiden tulosten perusteella voidaan miettiä keinot, miten hallitaan ja vähennetään päästöjen määrän ja laadun tarkkailussa. Seurattavia prosesseja ovat esimerkiksi pölynpoistoon käytettävät laitteistot, VOC-poistokaasujen käsittelylaitos tai prosessijätevesien esikäsittelylaitos.

Näiden prosessitekniisten erilaisten ratkaisujen myötä voidaan siis panostaa yrityksen toiminnassa ympäristövaikutusten vähentämiseen ja ympäristöasioiden tarkkailuun ja järjestelmälliseen hallintaan ja käytännön toimenpiteiden organisoimiseen.

4 Ympäristövastuun kyselylomake

4.1 Tilaajien vaatimuksista painotyölle tai painotalolle

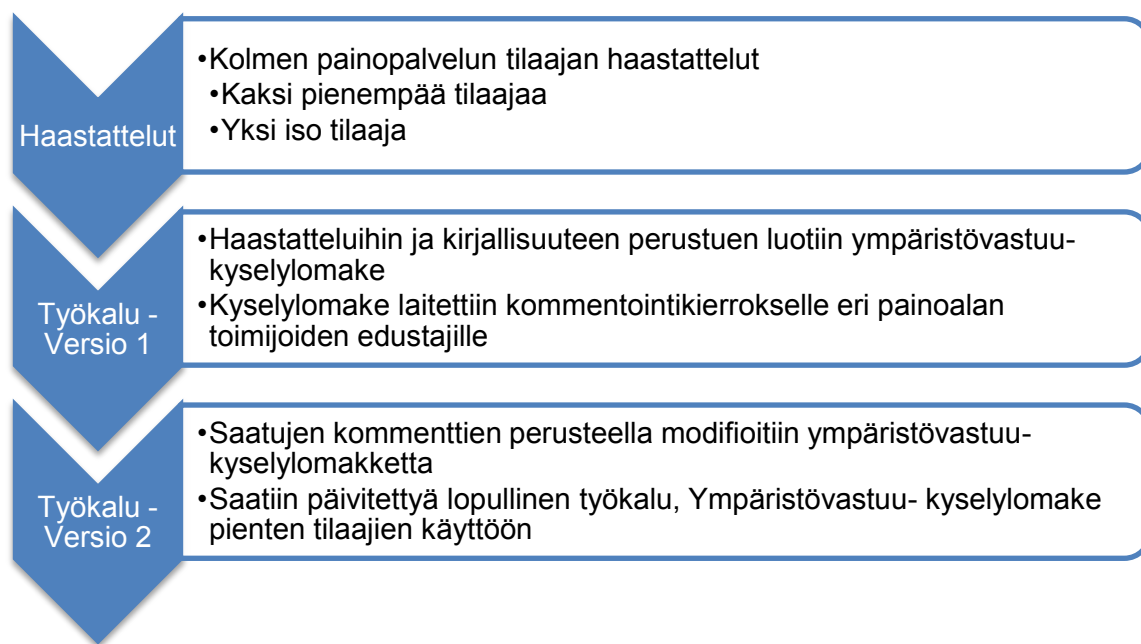
Se, millaisia vaatimuksia painotyölle tai painotalolle on ympäristövaikutusten kannalta, vaihtelee paljon riippuen tilaajasta, painotuotteesta, tuotteen saajasta ja toki myös painosta.

Kuten luvussa 2.5 tuli esiin, saadakse joutsenmerkin painon toiminnalle, painon tulee olla selvittänyt toimintansa ympäristövaikutukset laajassa merkityksessä. Painon toiminnasta pitää selvittää kattavasti tiedot seuraavilla osa-alueilla:

- kemikaalit ja materiaalit
- sivun- ja painopinnanvalmistus – repro
- päästöt ilmaan ja veteen
- energia, veden kulutus ja hiilidioksidipäästöt
- jätteet
- painolaatu.

Tämän insinööriyön osana haastateltiin kolmen eri tilaajayrityksen edustajaa. Näistä kaksi edustaa pk-tilaajayritystä ja yksi suurempaa kustannusyhtiötä. Kaikilla yrityksillä oli sama ajatus, että painojen tulee huolehtia ympäristövastuustaan, mutta se, missä laajuudessa, tietenkin vaihteli.

Kuvan 10 kaaviossa tarkennetaan vielä vaiheittain, miten insinööriyön työ suoritettiin:



Kuva 10. Insinööriyön soveltavan osan työnkulku.

Isommalle kustannusyhtiölle Joutsenmerkki oli yksi tärkeimmistä kriteereistä, kun taas pienemmille tilaajille esimerkiksi sertifioidun paperin käyttöä korostettiin. Tosin sekin erosi: toinen tilaajaedustaja arvosti FSC- sertifioituja papereita, ja toiselle taas PEFC- sertifioidut paperit todistavat riittävän laadun.

Kaikkien kolmen yrityksen edustajat kuitenkin toivoivat avoimuutta ja luotettavuutta painolta, joka toimittaa tiedot tuotannon tehokkuudesta, jätteiden lajittelusta ja kierrätyksestä, energian kulutuksesta sekä millaista painomateriaalia painotalo käyttää.

Työn taustatutkimuksen aikana selvisi myös, että isoista toimijoista alalla, niin tilaajista – kustannusyhtiöistä – kuin painoistakin, Joutsenmerkki on se, millä paino pääsee mukaan tarjouskilpailuun. Kun painolla on joutsenmerkki, sen kriteerien täyttämiseksi paino on joutunut tarkastelemaan yrityksen toimintaa laaja-alaisesti, niin toiminnan ympäristövaikutuksia maaperään, ilmaan kuin vesistöönkin, kemikaalien vaarallisuutta ja niiden terveysvaikutuksia, tuotannon tehokkuutta ja energiankulutusta, vedenkulutusta, sertifioitujen paperien käyttöä sekä jätteiden käsittelyä ja hukkapaperin minimoimista, unohtamatta painoprosessin laadun jatkuvaa seuranta. Pienemmillä toimijoilla, sitten taas toivotaan näyttöä muilla todistein, kuten sertifioitu paperi, tietoja energiamuodoista tai kemikaalien käytöstä tai jopa kuljetusvaihtoehdoista.

4.1.1 Painotuotteiden tilaajat

Kotimaisilla isoilla kustannusyhtiöllä on monia yhteistyökumppaneita, ja monesti nämä yhteistyökumppanit ovat painoalalla toimivia pk-yrityksiä. Monesti myös suomalaiset kustannusyhtiöt saattavat haluta nimenomaisesti kannattaa suomalaisia painoalan yrityksiä eikä viedä kustannustoimintaa ulkomaille. Toisaalta, koska kilpailu alalla on kova ja jos tulevien vuosien aikana tapahtuu muutoksia suomalaisten yhteistyökumppaneiden kannattavuudessa, voi tämä johtaa ulkomaisiin yhteistyökumppaneihin. Tämä johtaa kustannusosakeyhtiöissä siihen, että on tarvetta työkalulle, millä voisi helposti vertailla myös ulkomaisia alan toimijoita. Kun siirrytään kansainvälisille markkinoille, tulee huomioida muiden maiden kansallinen lainsäädäntö ja standardit, mutta myös toisaalta Suomen vaatimukset ulkomailta tuotuun tuotteeseen, ja silloin työkalun kriteerit ja perusta ovat paljon laajempi kokonaisuus. (24). Tässä insinööriyössä pitäydettiin tarjoamaan työkalu vastaamaan kotimaisten markkinoiden tarpeita.

Suurille kustannusyhtiöille paperi on se suurin vaikuttaja tuotteidensa valmistamisessa. Paperin aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat suurimmassa roolissa, jolloin itse paperin elinkaaren ympäristövaikutukset ovat painavammat tekijät. Toisaalta kustannusosakeyhtiötkin vaativat ympäristövastuullista toimintaa myös painoalan yrittäjiltä, ja osa isoimmista tilaajista edellyttääkin lähes aina, että painolla on käytössä Joutsenmerkki.

Tarjouspyyntökierrokselle ei välttämättä pääse edes mukaan, jos Joutsenmerkkiä ei ole. (24.)

Myös pienet tilaajat haluavat panostaa tuotteiden ympäristöystävällisyyteen ja vertailla painoalan toimijoita ja niiden ympäristöasioiden hoitoa, kun tilaavat työnsä tekijän. Tosin pienillä toimijoilla on yleensä myös vähemmän resursseja panostaa perusteelliseen tarjousprosessiin, joten välttämättä tarjousvaiheessa ei osata käydä niin perusteellisesti läpi niitä asioita, joihin ehkä haluttaisiin vaikuttaa painotuotteen valmistuksessa, jotta saataisiin markkinoille mahdollisimman ympäristöystävällinen vaihtoehto. (24; 33.)

4.1.2 Paperitukkureiden toiminta

Suomen suurin paperitukkuri on tällä hetkellä Antalis. Sen tuotekirjossa on kaikenlaiset paperit, päällystämättömät, päällystetyt, design-paperit, tulostuspaperit, mutta myös ympäristövaikutuksiltaan vaativien kriteerien paperilajikkeita.

Antalis (34) ei kuitenkaan omilla nettisivuillaan tuo esille tai mainosta ympäristöystävällisyyttä. Edes yrityksen nettisivuston tuotevalikkoon selattaessa, tuoteryhmistä ei erotu ympäristöystävälliset paperilaadut tai sertifioidut/ympäristömerkityt paperit. Muista pienemmistä paperitukkureista mainittakoon Pyroll, jonka nettisivuilla on vielä vähemmän esillä paperilaadut, joiden ympäristövaikutukset ovat minimaalisimmat tai jotka ovat tavalla tai toisella ympäristömerkittyjä.

Tämän insinööritönnön myötä, tulin päätelmään, että nimenomaan paperitukkurit voisivat enemmän edistää ympäristöystävällisten ja ympäristömerkittyjen papereiden näkyvyyttä ja tarjontaa. Paperitukkureiden nettisivuilla voisi edes mainostaa, että tarjolla on myös ympäristöystävällisempiä vaihtoehtoja. Antaloksen nettisivuilla on oma osio ”Ympäristö”, minkä alta löytyy Antaloksen ympäristöpolitiikka ja periaatteet, mutta ko. kohdan kautta ei vielä löydy linkkejä tai polkua, jotta voisi tutustua helpommin ympäristöystävällisempiin paperilaatuihin. (34.)

Oma päätelmäni on, ja eräiden muiden henkilöiden kanssa aiheesta keskustellessa, taustalla on myös ajatus siitä, että suomalaiset, ja varmasti monet ulkomaisetkin, sellu- ja paperitehtaat huolehtivat ympäristövastuustaan ja ovat läpinäkyviä toiminnassaan ja kertovat toiminnastaan ja periaatteistaan paljon. Eikö olisi paperitehtaidenkin etu, että

tämä ympäristövastuun kantamisen tieto siirtyisi myös paperitukkureille ja ne aktivoituisivat edistämään tilaajien ja ostajien tietoisuutta ympäristöystävällisten paperien valintamahdollisuudesta.

4.1.3 Kuluttajien tietoisuus ympäristövastuullisesta painotuotteesta

Myös kuluttajilla on tärkeä rooli tämän päivän yhteiskunnassa, ja kuluttajien tietoisuus ja mahdollisuus valita ympäristöystävällisiä tuotteita on kasvanut viime vuosina paljon. Kuluttajat seuraavat ja vertailevat yhä enemmän eri tuotteita ja punnitsevat tapoja, miten tuotteet on valmistettu, usein valinnassa painavat sekä ympäristöasiat että tuotteen eettisyys.

Toistaiseksi kuitenkin painotuotteiden markkinoilla kuluttajien tietoisuus painotuotteen ympäristöystävällisyydestä ei ole kovin näkyvää, tai kuluttajilla ei edes toistaiseksi ole ymmärrystä mitä tarkoittaa ympäristövastuullisesti tuotettu painotuote.

Jos kuluttaja tekisi samalla tavalla ostopäätöksiä painotuotteiden hankinnassa, kuin hän pohtii esimerkiksi luomuruuan ostamista ennemmin kuin ei-luomuruokaa, tai kuluttaja päätyy ostamaan vain vegaanituotteita eettisistä ja ympäristövastuullisista syistä, saattaisi kuluttajan tietoisuudella ja ostopäätöksellä ympäristöystävällisemmästä painotuotteen vähitellen olla merkitystä myös painoalalla toimijoiden keskuudessakin. Ympäristövastuulliset painotuotteet olisivat painoalan toimijoille nimenomaan imagokysymys ja valinta kuluttajien ostopäätösten kautta. Vähin, mitä toimijat voivat tehdä, on ensinnäkin ympäristömerkkien mainonta ja erilaiset kampanjat, joilla voidaan kasvattaa kuluttajien tietoisuutta. Kun tilaaja tilaa painotuotteitaan, jokaiseen painotuotteeseen merkitään tavalla tai toisella näkyviin kaikki painotuotteen ympäristömerkit. Joidenkin tuotteiden mukana voisi olla myös lyhyet määritelmät, mitä nämä merkit ovat, jolloin kuluttajalle tarkentuisi tieto ostamansa painotuotteen ympäristöystävällisyydestä ja ympäristövaikutusten huolehtimisesta. Näitä aiheita ei pohdita kuitenkaan tässä insinöörityössä tämän enempää, vaikka aihealue on erittäin kiinnostava, niin tässä insinöörityössä olleen tilaajan 2 näkökulmasta että omasta henkilökohtaisesta ostoajattelutavastani. Mieluummin minä ostan lapsilleni kotimaassa painetun lastenkirjan, joka todennäköisesti on valmistettu ympäristövastuustaan huolehtivassa painossa sertifioituille papereille, kuin ostaisin Kiinassa valmistetun lastenkirjan. (35.)

4.2 Ympäristövastuukriteerien valinta lomakkeeseen

Insinööriyössä selvitettiin ensin järjestelmällisesti painoteollisuuden yritysten ympäristöluvanvaraisuus sekä rekisteröintivelvollisuus, jotka perustuvat siihen, kuinka paljon painotalo käyttää orgaanisia haihtuvia yhdisteitä sisältäviä kemikaaleja (VOC, volatic organic compounds) vuodessa tuotannossaan. VOC-päästöt ovat se, mikä määrittelee painotalon ympäristövastuun kantamista ympäristönsuojelun näkökulmasta. Ympäristönsuojelulain vaatimusten mukaisesti painoalan yrityksen on tietenkin huomioitava muutkin ympäristövaikutukset toiminnassaan, kuten energian kulutus, polttoaineiden käyttö, sähkön kulutus, jätevesien kerääminen ja johtaminen jätevesijärjestelmään, jätteiden lajittelu ja kierrätys. Nämä asiat olivat myös osittain niitä kriteereitä, joita jollain tavalla haluttiin sisällyttää ympäristövastuu-kyselylomakkeeseen.

Seuraava oleellinen asia on tietää, millä tasolla painotalo on huolehtinut ympäristöasioidensa hoitamisesta. Eli onko yritys luonut ympäristönhallintajärjestelmän, standardin ISO 14001 mukaisen, EMAS-ympäristöjärjestelmän tai GT-ympäristösertifikaatin mukaisen järjestelmän. Lomakkeeseen sisällytettiin myös kohdat, joissa paino vastaa onko painon toiminnassa käytössä tiettyjä ympäristöhallintajärjestelmiä tai ympäristösertifikaatteja.

Painoalan yritys on voinut myös hankkia painotalolle itselleen tai sen tuotteille Joutsenmerkin tai EU-kukkamerkin. Kun todennäköisesti pk-yrityksillä ei näitä massiivisia järjestelmiä ja ympäristömerkkejä ole, sen jälkeen lomakkeen avulla on tarkoitus selvittää, miten painotalo on huomionnut ympäristövaikutukset tuotannossaan ja painotalossa yleisesti. Tämän lisäksi tulee miettiä, miten esimerkiksi tuotannossa on huomioitu energian kulutus, miten sitä mitataan, tai mitä sähköä käytetään, esimerkiksi Ekoenergiaa, tai onko kemikaalien kohdalla huomioitu vähemmän vaarallisten kemikaalien käyttö tai onko valittu kemikaaleja, jotka eivät aiheuta VOC-päästöjä ilmaan tai toisaalta, miten näitä päästöjä seurataan tai miten näiden päästöjen syntymistä estetään, miten niiden päästöjen vaikutuksia eliminoidaan esim. keräämällä ne talteen, polttamalla ja niin edelleen. Toisaalta, miten painoalan yritys on huomionnut toiminnassaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisen esim. toimimalla edellä mainituilla tavoilla parantaakseen tuotannon toimintaa ja vähentääkseen ympäristövaikutuksia ja toisaalta huomioiden ristikkäisvaikutukset eli ettei jonkin tietyn toiminnan muuttaminen aiheuta jonkin toisen tilanteen pahenemista.

Ympäristövastuu-kyselylomakkeeseen luoduissa vaatimuksissa käytettiin referenssinä pitkälti ympäristönsuojelunlain vaatimuksia sekä kriteerejä, jotka toimijan pitää täyttää hakiessaan joutsenmerkkiä. Vaikka Joutsenmerkin kriteerit ovat tiukat, tämän työn kyselylomakkeen taustana ajateltiin Joutsenmerkin kriteerejä, annetaan toimijalle suuntaa-antavat viitearvot, joihin yritys voi verrata omaa toimintaansa. Toisaalta, jos yritys ei ole edes miettinyt tuotantoon liittyviä kulutuksia tai ei ole mittareita, tämäkin on jo indikaatio tilaajalle painon sitoutumisesta ympäristöasioiden hoitamiseen tai kannattavuuden osoittamiseen.

4.3 Ympäristövastuulomakkeen testaaminen painoilla ja tilaajilla

Tämän insinööriyön perimmäisenä tarkoituksena oli nimenomaan luoda ympäristövastuu-työkalu, minkä avulla voidaan selvittää painotalon ympäristövastuusta huolehtiminen, ja toisaalta tämän työkalun avulla tilaajan (esim. kustannusyhtiön) on helppo vertailla painotaloja keskenään.

Kun ympäristövastuukyselyä varten oli määritelty kriteerit, joiden perusteella lomake luodaan ja mitä kysymyksiä siinä halutaan painolle esittää tai mitä tietoja halutaan painon kertovan, tämän jälkeen mietittiin millainen formaatti kyselylomakkeelle olisi paras. Insinööriyön tilaajien ja insinööriyön ohjaajan kanssa keskusteltiin aiheesta ja päädyttiin ratkaisuun A4-formaattiin PDF-muotoisesta lomakkeesta (tämän työn liitteenä 1), minkä voisi sisällyttää tarjouspyynnön mukaan painolle täytettäväksi. Lomaketta luodessa suosittiin sekä rasti ruutuun- täyttämistä että kysymyksiä, joihin vastataan muutamalla sanalla.

Insinööriyön seuraava vaihe oli toimittaa ympäristövastuu-kyselylomakkeen versio 1 kommenteille työn kolmelle tilaajalle sekä parille isommalle tilaajalle että muutamalle isolle ja pienelle painolle. Nämä muut tilaajat ja painot valittiin tämän työn tekijän omien ja työn ohjaajan kontaktien kautta.

Komentointikierrokselta haluttiin saada myös tietoa suurempien painojen toiminnasta, joten kyselylomake toimitettiin kommenteille myös kolmelle isommalle painolle. Vastausaikaa kommentoinnille annettiin yksi viikko.

Yhteistä kaikkien vastanneiden kommenteissa oli, että tämä kyselylomake on hyvällä asialla ja tarpeellinen. Siitä toimijat olivat erimielisiä, kuinka yksityiskohtainen tämän lomakkeen kannattaa olla ja millä tarkkuudella tietoja pitää toimittaa ja kuinka paljon asiaa lomakkeella on.

Isoilla toimijoilla oli selkeitä visioita siitä, että lomake on kattava sisältäessään monia ympäristönäkökohtia, ja toimijoiden vaateet olisivat olleet osittain jopa tiukemmat, kuin oli laadittu kyselylomakkeelle. Esimerkkinä tästä vaateesta oli yrityksen lainsäädännön seuraaminen. Lomakkeella oli kysymys toiminnanharjoittajalle ympäristönsuojelulain ja VOC-asetuksen mukaisesta luvasta tai rekisteröinnistä. Suuremmat toimijat kommentoivat, että saattaisi olla tärkeitä saada nähtäville painolta dokumentaatiota, joka todistaisi, että asiat ovat kunnossa.

Lomake oli muotoiltu sellaiseksi, että painolla on mahdollisuus vain lyhyesti selvittää esimerkiksi makulatuurimäärät, energiankulutuksen määrät, vedenkulutuksen määrät. Isompien toimijoiden ehdotuksena oli, että myös näistä määristä voisi toimittaa mahdolliset kuvaukset laskentamenetelmistä tai ympäristömittareiden tulokset, todistus ekosähkön käytöstä, ajantasainen kemikaaliluettelo. Tämä oli erittäin hyvä ehdotus: tämä tekisi tarjousprosessista melko työlää, mutta luotettavan, sillä vain näin tilaaja pystyisi todella varmistumaan siitä, että paino yrittää hoitaa tuotantoaan ja toimintaansa ympäristövastuullisesti.

Pienempien toimijoiden kannalta tällaisten yksityiskohtaisten tietojen täyttäminen lomakkeeseen, saati dokumentaation toimittaminen todisteena tilaajalle, saattaisi koitua kohtalokkaaksi tarjouksen tekemisen kannalta. Saatujen vastausten perusteella pienet painot kokivat kyselylomakkeen haastavana ja työläänä. Joillekin toimijoille osa lomakkeen vaatimuksista ei edes ollut tuttuja. Tämä kertoo siitä, että tämä työ on ollut tarpeellinen, ei pelkästään sen takia, että saatiin luotua työkalu, mikä palvelee sekä pk-tilaajia että pk-painoja, mutta myös sen vuoksi, jotta saatiin selvitettyä tämän hetkinen painoteollisuuden pienten toimijoiden tietoisuus ympäristöasioiden hallinnasta ja ympäristövastuun kantamisesta. Eräs isommista toimijoista toi esiin myös julkiset hankkeet ja niissä olevat vaatimukset liittyen ympäristövastuuseen ja ympäristöasioiden hoitamiseen.

Seuraavaksi yhteenvedonomaaisesti eri toimijoiden kommentit ympäristövastuulomakkeeseen.

Iso tilaaja 1:

- Toivoo keskittyttävän vielä enemmän ympäristöasioiden painottamiseen tilausvaiheessa ja tietoon, onko paino tietoinen lakivelvoitteestaan.
- Haluaa kysymykset muotoon, että vastaus voi olla rasti ruutuun kyllä/ei.
- Tarvitaan tietoa ympäristöasioiden hoitamisen todellisesta tasosta.
- Myös kemikaalilainsäädännön vaateita halutaan tiedustella painolta, eli onko yritys kemikaaliasetuksen (685/2015) mukaisesti kemikaali-ilmoitus- tai lupavelvollinen.
- Joutsenmerkkiäkin varten on toimitettava tiedot energiatehokkuudesta ja jätteiden määrästä sekä kuvaukset laskentamenettelyt valvovalle taholle
- Voitaisiin vaatia myös todistus ekosähkön käytöstä
- Lopuksi vastaaja oli koonnut laajan ja kattavan listan liittyen toiminnanharjoittajan niin ympäristölainsäädäntöön kuin kemikaaliturvallisuuslainsäädäntöön perustuen. Tähän tilaajalle toimitettavaan painon dokumentaatiolistaan kuuluivat seuraavat asiat:
 - kemikaalisuhdeluvun laskenta
 - kopio räjähdysuojausasiakirjasta
 - selvitys vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimusten täyttämisestä
 - kopio tuottajavastuusopimuksesta keräyspaperin ja pakkausjätteen osalta,
 - kopio energia- ja kohdekatselmuksista.
- Edellä mainitun listan avulla voitaisiin todella varmistua siitä, että toiminnanharjoittaja on perehtynyt kemikaaliturvallisuus- ja ympäristönsuojelulainsäädännön vaatimuksiin ja tehnyt näihin vaateisiin liittyvät selvitykset.

Iso tilaaja 2:

- Paino voi suositella asiakkaalle tuotteessa käytettävää paperia, mutta lopullisen päätöksen tekee asiakas.
- Energian kulutus: pienen painon kokonaiskulutus on usein pienempi kuin suuremman laitoksen -> tässä piilee myös riski tulkita tulos väärin.
- Yksittäisen tuotteen makulatuurin määrään vaikuttaa myös tuotteen rakenne, muuan muassa versiovaihdot. Oleellisempaa on seurata painolaitoksenn makulatuurin määrän kehittymistä eri vuosien välillä.
- Tiedot kemikaalien talteenotosta ja kierrätyksestä.

- Veden kulutus: tuotteissa käytettävien papereiden laatu, huokoiset paperit vaativat peltien pesua tiheämpään kuin päällystetyt paperit. Paperin päättää asiakas.
- Miten on huomioitu, jos painolla on käytössä Joutsenmerkki tai EU- ympäristömerkki.

Keskisuuri tilaaja:

- Aiemmin yritykseltä ei ole tiedusteltu ympäristöasioita niin tarkasti, miten ympäristövastuu- kyselylomakkeeseen on sisällytetty. Enemmän kyselyt liittyvät, miten yritys on hoitanut yhteiskuntavastuuasiat.
- Haluaa kysymykset muotoon, että vastaus voi olla rasti ruutuun kyllä/ei
- Sertifioitua järjestelmää ei ole, tämä ei ole kuitenkaan vaikuttanut sopimusten syntymiseen.
- Yritys on tietoinen, että kansanvälisesti pakkauksille painettaessa vaaditaan FSC-sertifikaattia.
- Lomake oli tilaajan mielestä kattava ja laaja, ehkä jopa liian laaja, jos lomake on suunnattu pienille toimijoille.
- Painon halukkuus täyttää lomaketta riippuu paljon varmasti siitä, onko yrityksellä helposti saatavana lomakkeen kysymyksiin liittyvät tiedot.
- Kysymys erilaisista ympäristötyökaluista ja onko niistä jokin painon käytössä, on hyvä tieto saada.
- Keskisuuressa tilaajayrityksessä myyjän mielipide oli ollut, että jos tarjous/kauppa olisi arvoltaan pieni, ei lomakkeen täyttäminen olisi niin houkuttelevaa.

Iso paino 1:

- Kyselylomakkeella on hyviä asioita, mutta osaan niistä on hankala vastata.
- Kyselylomake olisi hyvä tehdä aktiiviseen pdf-formaattiin.
- Vastaajalle lainsäädännön tunteminen oli tärkeä asia, ja haluaisi painottaa kyselyssä nimenomaan lainsäädännön eri osa-alueiden vaatimuksia.
- Kyselyn vastausten mukana voisi olla liitetiedostoja asioiden todentamiseksi.
- Ympäristötavoitteet on myös hyvä kysyä ja mittarit tuotannossa, joilla paino todistaa ympäristötavoitteisiin pääsemisen käytännössä.
- Energiankulutuksesta kommentti: ”Kiinteistön kokonaisenergiankulutuksen saa yleensä helposti, mutta jos pitää erotella tuotanto muusta toiminnasta, tämä kysymys on vaikea. Syynä monesti erilaiset sähkösopimukset ja keho konekohtainen kulutusseuranta”.

Iso paino 2:

- Erittäin kattava kyselylomake.
- Kaikki, joilla on jonkinlainen ympäristöselvitys tehtynä, osaavat varmasti vastata useimpiin kysymyksiin.
- Painoalalla paperin osuus kaikista kustannuksista on merkittävin.
- Makulatuurin vertailu on ympäristön kannalta olennainen osa vertailua.
- Työkanta vaikuttaa merkittävästi makulatuurin prosenttiosuuteen, mutta ei välttämättä kerro tehokkuudesta.
- Jos tuotanto koostuu pitkistä painoksista, makkeli-prosentti on helposti alhainen. Jos taas painokset ovat pieniä, asia on päinvastoin.
- Painotalon näkökulmasta olisi hyvä, jos selvityksen tehdessä tietäisi heti, mikä on ympäristövastuullisuuden painoarvo tarjouskyselyssä.

Pieni paino 1:

- Kyselylomake vaikutti työläältä ja siihen vastaaminen olisi aikaa vievää.
- Pieniä toimijoita ajatellen kyselylomakkeen tulisi olla suppeampi ja yksinkertaisempi.
- Yrityksen oma kokemus oli, että riittää, kun todistaa tuotannon olevan kotimaista ja tuotteissa käytettävä paperi on FSC- sertifioitua.

Pieni paino 2:

- Yleisesti, kyselylomake vaikutti hyvältä ja kattavalta.
- Muutoin toimija eritteli toimintaan liittyviä tietoja (mitkä eivät olleet tämän kyselyn tarkoitus, mutta tosin muutoin mielenkiintoista tietoa), kuten:
 - Vettä ei kulu tuotannossa (käsienpesua enempää), koska tuotantokoneina on digitaaliset mustesuihkutulostimet ja sublimaatiokoneita,
 - Vain liuottimissa on myrkyllisiä / kiellettyjä kemikaaleja tai värejä,
 - Makulatuurin määrä on minimaalinen, sillä puhutaan digipainosta,
 - Energiankulutus hankala mitata, lämmitys kuuluu vuokrasopimukseen eikä sen energiankulutus ole tiedossa.

Pieni paino 3:

- Kyselylomake sisältää termejä/kohtia, joita läheskään kaikki painoissa työskentelevät ja tarjouksiin vastaavat eivät välttämättä tiedä.
- ”Rasti ruutuun” -lomake toimisi hyvin, ja lomake voisi olla sähköinen.

- Jonkinlainen selvitys kyselyn alkuun, mihin/miten vastaukset vaikuttavat / miten niitä arvioidaan.
- Kyselylomake on hyvä idea.

Pieni paino 4:

- Kyselylomakkeen ajatus ja tarkoitus on hyvä.
- Lomake on sopivan lyhyt ja selkeä.
- Soveltuu hyvin vuosisopimuksiin ja isommille asiakkaille.
- Lomakkeeseen vastaamisen tulee olla mahdollisimman helppoa ja sähköisenä.

Vastausten perusteella kaikki toimijat ovat ainakin suurin piirtein tietoisia toimintansa ympäristölainsäädännöllisistä velvoitteista ja ympäristövastuuseen liittyvistä asioista. Selvästi vaihtelua oli eniten siinä, oliko lomake vastaajien mielestä liian pitkä ja vaativa. Isot tilaajat pitivät lomaketta sopivana ja olisivat ehkä jopa vaatineet sen sisällöltä jossain määrin enemmän, kuin taas pienet toimijat kokivat lomakkeen pitkänä ja työläänä.

Saatujen kommenttien ja päätelmien perusteella ympäristövastuulomaketta muokattiin ja päivitettiin ja siitä tehtiin lopullinen ympäristövastuu-kyselylomake, versio 2. Lomaketta muotoiltiin niin, että jos painolla on niin sanotusti hallussa ympäristöasiat, lomakkeesta ei tarvitse täyttää muita kohtia kuin kysymykset 1 – 3. Näiden kysymysten avulla ensinnäkin selviää toiminnan laajuus, eli kuinka paljon painossa on kemikaaleja käytössä ja onko nimenomaan liuottimia, ja tämän perusteella määräytyy siis painon ympäristölupa- tai rekisteröintivelvollisuus. Kun yritys on velvollinen perehtymään rekisteröinti- tai lupavelvollisuuden vaateisiin, sen myötä myös yrityksen tietoisuus ympäristönsuojelullisista vaateista ja tarpeista tarkentuu. Näiden lakivaateiden vauhdittamana monet yritykset perehtyvät ympäristöasioihin lisää ja selvittävät myös ympäristövastuuasioiden huolehtimisesta, ja tätä kautta päästään systemaattisempaan tapaan hallita ja kontrolloida yritysten mahdollisesti aiheuttamia ympäristövaikutuksia. Yritykset siis järjestäytyvät toiminnassaan, miettivät toimintansa arvoja ja toimintaperiaatteita, joiden avulla luodaan erilaisia johtamis- ja toimintajärjestelmiä. Näin saadaan yrityksen toiminnan tueksi myös ympäristöjärjestelmät. Kun yritys on siis kyselylomakkeella osoittanut tietävänsä ympäristöasioiden hallinnasta niin lakisääteiset velvoitteensa, mutta myös yrityksen sisäisen organisoinnin kautta järjestelmien toimivuuden, voitiin katsoa, että yrityksen ei tarvitse vastata enää kyselylomakkeen jatkokysymyksiin. Se, olisiko

yrittäjien hyvä toimittaa tietoja toiminnastaan, tai jonkunlaista dokumentaatio todisteenä, onkin sitten toinen asia ja sitä ei tässä työssä lähdetty selvittämään.

Ympäristövastuu-kyselylomakkeen kysymysten jaottelu perustuu ajatukseen, pienet ja suuret toimijat. Isoilla toimijoilla on oltava ympäristöasiat hallussa, ja niillä on yleensä esittää asiaperusteita väitteidensä tueksi. Monilla isoilla painoalan toimijoilla onkin jo joko Joutsenmerkki tai EU-ympäristömerkki, ja näiden merkkien saamiseksi paino joutuu suurennuslasin alle niin kokonaisvaltaisesti, että yrityksellä on melko hyvä käsitys ympäristöasioistaan ja ympäristövastuun huolehtimisesta. Pienillä toimijoilla taas ei usein ole ympäristöjärjestelmiä, sertifikaatteja eikä muitakaan ympäristömerkkejä, jolloin vastaamalla kyselylomakkeen kysymyksiin 4-14 painolla on kuitenkin mahdollisuus todentaa olevansa jollain tasolla selvillä ympäristövastuustaan.

Molemmat versiot lomakkeista, versio 1 ja versio 2, ovat tämän työn liitteenä (liite1).

4.4 Jatko-toimenpide-ehdotukset

Tässä insinööriyössä luotiin lomakemuotoinen kysely, jonka tilaaja voi liittää painotyön tarjouspyyntöönsä ja painotalo täyttää ja toimittaa tarjouksensa mukana tilaajalle. Tällaisen painotalon ympäristövastuullisuuden arviointilomakkeen kehitystyötä on suunnitella myös viedä eteenpäin mahdollisesti tekemällä sovellus, jonka avulla voidaan syöttää painotalosta tietyt tiedot sovellukseen, sovellus pisteyttää painotalon ympäristövastuun ja tämän avulla saadaan selville, miten yritys on hoitanut vastuunsa. Tämä sovelluksen kehittäminen ei ole osa tätä insinööriyötä.

Työn aikana saatujen kommenttien perusteella saatiin hyviä ideoita, miten ympäristövastuulomaketta kannattaa jatkojalostaa. Sen toivotaan tietenkin olevan sähköinen, ja tämä on erittäin hyvä kriteeri; jos tarjouspyynnöt toimitetaan painoille sähköisesti, silloin on myös helpointa, että paino voi vastata tällaiseen kyselylomakkeeseen suoraan tietokoneella, ilman että lomaketta tarvitsee tulostaa, täyttää käsin, skannata ja lähettää sähköpostitse tilaajalle. Lomakkeen täyttämisen pitäisi myös olla helppoa ja nopeaa, eli suurin osa kysymyksistä olisi hyvä olla muotoiltuna niin, että paino voi vain yksinkertaisesti laittaa rastin oikeaan ruutuun.

Kyselyyn kommentoineet alan toimijat toivoivat myös, että lomakkeen yhteydessä olisi selvitys siitä, mikä tämän ympäristövastuukyselyn painoarvo on kauppojen edellytykselle. Tämän työn tiimoilta tätä asiaa ei lähdetty pohtimaan, sillä katsottiin, että tilaaja itse saa määritellä, minkä painoarvon haluaa antaa ympäristövastuun hoitamiselle tai osoittamiselle, ja voi tällöin itse ilmaista ja kirjata tarjouspyyntönsä yhteyteen tiedon tästä asiasta. Tämän insinööritöiden tiimoilta ei määritelty, mikä on ympäristövastuulomakkeen painoarvo ajatellen, esimerkiksi mahdollisen kaupan syntymistä tilaajan ja painon välillä. Toki työn tiimoilta pohdittiin muutamia vaihtoehtoja, jotka jäisivät viime kädessä tarjouksenpyytäjän/tilaajan päätettäväksi, mihin ratkaisuun tapauskohtaisesti päätyisivät tarjousprosessissaan. Yksi vaihtoehto tarjouksen pyytäjälle olisi ilmaista tarjouspyynnön yhteydessä tahtotilan saada informaatiota painolta ympäristöasioiden hoidosta, mutta ei vaikuta varsinaiseen päätökseen. Toinen vaihtoehto olisi ääripää, että tarjousta ei pääse jättämään, jos painolla ei ole tahtotilaa osoittaa ympäristöasioiden hoitoa. Kolmas ja eniten suositeltavin olisi vaihtoehto, missä painoarvo kulkee siinä, että kun valintatilanteessa on kaksi samanhintaista tarjousta, ympäristövastuullisuus ratkaisee kaupan.

Toisenlainen lähestymistapa painoalan yritysten ympäristövastuullisuuteen ja sen huolehtimiseen voisi olla tutkia ja seurata, mihin suuntaan ympäristölainsäädännölliset lakivaatteet ovat muuttumassa. Kun tämän insinööritöiden aikana perehdyttiin painoteollisuuden ympäristölainsäädännöllisiin velvoitteisiin, niin lupa- ja rekisteröintimielessä kuin myös parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamista ajatellen, oltiin yhteydessä myös ympäristölupaviranomaiseen ja tiedusteltiin, miten käytännössä etenee ympäristönsuojelullisesti rekisteröintivelvollisen yrityksen viranomaisprosessi. Puhelinhaastattelussa Vantaan kaupungin ympäristötarkastajan kanssa saatiin selville, mitä insinööritöiden tekijä oli jo osannut epäilläkin, että viranomainen ei saa tietoa mistään etukäteen rekisteröintivelvollisista toimijoista. Yrityksellä, joka on ympäristölupavelvollinen, yleensä toiminta on niin laajamittaista, että yrityksen perustamista varten on selvitettävä niin monen viranomaisen kanssa luvat ja vaatimukset, että myös ympäristölupaviranomainen on yleensä tietoinen niistä toimijoista ja niiden aikeista, jotka kuuluvat ympäristöluvan piiriin.

Tästä voidaan vetää yhdenlainen johtopäätös: jos painoalan pieni yritys ei itse ole tietoinen ympäristönsuojelulainsäädännön rekisteröinti- tai ilmoitusvelvollisuudestaan yrityksen perustamisvaiheessa, on todennäköistä, että voi mennä pitkäänkin ennen kuin ympäristöviranomaiselle kulkeutuu tieto yrityksestä ja sen mahdollisesta velvolli-

suudesta rekisteröidä toimintansa. Tämä puute ei edesauta ympäristövastuullisuudesta huolehtimista painoalan pienten toimijoiden parissa. Voimassa olevista ympäristönsuojelulaista ja ympäristönsuojeluasetuksesta on tällä hetkellä hallituksen esitykset käsitellyssä niiden muuttamisesta. Muutosehdotukset liittyvät painoalalla toimivien liuottimia käyttävien yritysten rekisteröinti- ja lupavelvollisuuden rajojen muuttamiseen, luparajojen lieventämiseen, rekisteröintivelvollisuuden kiristymiseen. Hyvää tässä muutosehdotuksessa, jos lakimuutos menee läpi sellaisenaan, on se, että pienempienkin toimijoiden tietoisuus ympäristönsuojelullisista velvollisuuksista kasvaa ja näin myös pienet yritykset saadaan pohtimaan herkemmin, millaisilla toimilla ne voivat edistää toimintaansa ja toimia sekä ympäristö- että yhteiskuntavastuullisemmin. Toisaalta, kun ympäristölupavelvollisuuden rajaa lievennetään, yhä useampi painoalan yrittäjä onkin todennäköisemmin vain rekisteröintivelvollisuuden piiriin kuuluva, ja kuten jo edellä on kuvattu, toimija ei välttämättä ole tietoinen ympäristönsuojelullisista vastuistaan tai pienen toiminnan vuoksi ei ole edes resursseja selvittää asioita tai taloudellisestikaan mahdollisuuksia panostaa ympäristöasioihin.

Tämä painoalan toimijoiden lakisääteinen lupa- ja rekisteröintivelvollisuus ja viranomaisen tarkastusvelvollisuus voisi olla seuraavan insinööriyön tutkimuskohde.

5 Yhteenveto

Insinööriyössä haluttiin kehitellä työkalu tai mittaristo, jonka avulla voidaan helposti vertailla painojen tapaa huolehtia ympäristövastuustaan. Työkalu suunniteltiin perustuen lainsäädännön ympäristönsuojelullisiin vaatimuksiin sekä ympäristövastuuseen liittyviin vaatimuksiin.

Ympäristövastuuta lähestyttiin yritystoiminnan laajemmasta kokonaisuudesta eli yrityksen yritys- eli yhteiskuntavastuusta. Yhteiskuntavastuu koostuu kolmesta osa-alueesta:

1. Talousvastuu
2. Sosiaalinen vastuu
3. Ympäristövastuu.

Insinööriyössä kehitellyn työkalun tarkoitus oli helpottaa alalla toimijoita, niin painotyön tilaajia kuin itse painojakin.

Työkalua ja sen mittaristoa työstettiin jo olemassa olevien kriteerien perusteella. Työssä vertailtiin erilaisia ympäristöhallintajärjestelmiä ja niiden vaatimuksia sekä ympäristömerkkejä ja sertifikaatteja. Työssä selvitettiin myös, mitä lainsäädäntö edellyttää painotoiminnalta eli mitkä ovat lainsäädännölliset vaateet painoalan toimijoille ympäristönsuojelun kannalta. Tämä on erittäin oleellista, sillä laki määrittelee vähimmäistason, jonka yrityksen tulee huomioida toiminnassaan estääkseen ympäristön pilaantuminen ja vähentääkseen tai minimoidakseen toimintansa ympäristövaikutuksia. Lain puitteissa painoja velvoittavat toiminnassa käytettävät kemikaalit eli liuottimet. Liuottimien käyttö asettaa painotoiminnalle ympäristönsuojelun kannalta velvoitteen joko hakea ympäristölupaa tai rekisteröidä toimintansa tiedot ympäristöhallinnolle, mistä tietoja seurataan tietyllä aikavälillä.

Työssä kehitellylle mittaristolle määriteltiin tietyt kriteerit eli se, mitä asioita haluttiin kyselylomakkeen sisältävän, mitkä olisivat niitä asioita, joiden perusteella painotoiminnan ympäristövastuullisuutta voitaisiin arvioida. Nämä kriteerit valittiin seuraavin perustein:

- Onko paino tietoinen lakivelvoitteistaan eli ympäristölupa tai ilmoitusvelvollinen sekä VOC-asetuksen mukaisesti ilmoitusvelvollinen?
- Onko painolla toiminnassaan standardoituja ympäristöhallintajärjestelmiä, tai ovatko järjestelmät rakenteilla?
- Miten paino seuraa vedenkulutusta (määrät), energiankulutusta (määrät), hukkamateriaalin määrää?
- Miten paino hoitaa jätteiden lajittelun ja kierrätyksen ja käyttääkö paino prosessissa sellaista teknologiaa, jonka avulla voidaan estää/minimoida jätteiden syntymistä?
- Onko paino pystynyt välttämään toiminnassaan tiettyjen vaarallisten kemikaalien käytön? (Lista vaaralausekkeista, jotka on määriteltä CLP-asetuksen mukaisesti vaarallisimmiksi kemikaaleiksi).

Kun mittaristo oli valittu, luotiin työkalu, jonka avulla tilaajat voivat arvioida painojen ympäristövastuullisuutta. Tässä työssä työkaluksi valikoitui A4-kokoinen 2-sivuinen kyselylomake, jonka tilaaja voi toimittaa tarjouspyynnön mukana painoille ja jonka painot voivat täytettynä palauttaa tarjouksensa mukana tilaajalle.

Ympäristövastuun kyselylomakkeen versio 1 toimitettiin kommentoitavaksi eri toimijoille, joiden joukossa oli pieniä kustannustoimittajia, suuria kustannustoimittajia, pieniä painoja ja suuria painoja. Vastauksia tuli paljon, ja niiden tiimoilta saatiin hyviä kehitysehdotuksia. Selkeä ero tuli näkyviin nimenomaan pienten ja suurten painojen välillä; osa pienistä painoista koki kyselylomakkeen jopa työlääksi ja tarpeettomana, kun taas suuret painot olisivat kyselleet lisääkin painon toiminnasta ja ympäristövastuullisuudesta.

Saatujen kommenttien perusteella kyselylomakkeesta päivitettiin versio 2, joka tuli tämän työn lopulliseksi tuotokseksi. Kyselylomakeversio toimitettiin tämän insinööritoimiston kahdelle pienemmälle case-tilaajalle hyötykäyttöön ja testaukseen tarjouspyyntöprosessia varten.

Insinööritoimiston tavoite saavutettiin: saatiin kehitettyä kyselytyökalu, jonka avulla varsinkin pienemmät painoalan toimijat voivat vertailla painojen ympäristövastuullisuutta. Työn toissijaisena tarkoituksena oli myös lisätä toimijoiden tietoisuutta ympäristövastuullisuudesta, ja tähän tavoitteeseen päästiin hyvin, sillä suurin osa niistä, joille kysely lähetettiin, toimitti kommentteja kyselyyn ja olivat kiinnostuneita asiasta.

Jatkotoimenpide-ehdotuksia saatiin myös luotua insinööritoimistoa tehdessä. Ensimmäinen jatkotoimenpide liittyy selkeästi tämän työn jatkumoksi eli kuinka kehitetään tämänhetkistä ympäristövastuu-kyselylomakkeesta sisällöltään vieläkin paremmin tarkoitustaan palveleva. Käyttäjät toivovat lomakkeen olevan sähköisesti täytettävä. Viimeisenä syntyi tutkimusidea siitä, miten ympäristöviranomainen voisi kehittää tarkastustoimintaansa sellaiseksi, että myös rekisteröintivelvolliset painoalan yritykset tulisi tarkastettua systemaattisesti ja yritykset olisivat tietoisia ympäristönsuojeluvastuustaan paremmin ja sitä kautta hoitaisivat ympäristönsuojelulakiin perustuvan rekisteröintivelvollisuutensa yhtä huolellisesti ja vastuuntuntoisesti kuin vastaavan lainsäädännön ympäristönlupavelvolliset toimijat.

Kaiken kaikkiaan pitäisi lisätä painoalan yritysten, tilaajien eli erilaisten kustantajien ja myös kuluttajien tietoisuutta painotuotteiden ympäristövaikutuksista ja jokaisen toimijan vastuusta huolehtia ympäristöön, talouteen ja yhteiskuntaan liittyvistä asioista. Viimeistään siinä vaiheessa, kun kuluttaja alkaa vaatia ostamiltaan painotuotteilta sellaista laatua, että tekee ostopäätöksensä perustuen ympäristö- ja yhteiskuntavastuullisuuteen, silloin toimijatkin alkavat vaatimaan painotuotteen elinkaareltä parempia ja kestävämpiä teknologisia ratkaisuja liittyen tuotteen koko elinkaareen, raaka-aineen hankintaan ja valmistamiseen, raaka-aineen toimittamiseen ja jatkojalostamiseen, käyttöhyödykkeiden tehokkaaseen käyttöön, lopputuotteen valmistamiseen ja valmistusprosessin ympäristöystävällisiin valintoihin. Ennen kaikkea huomio kiinnittyy painotuotteen suunnitteluun niin, että painotuote olisikin pitkäikäisempi, mutta pois heitettäessä kierrätyskelppoinen.

Lähteet

- 1 Viestintäalan ympäristölinjaukset- raportti. 2010. Verkkodokumentti. Viestinnän Keskusliitto. Luettu 1.12.2016.
- 2 Niskala, Mikael; Pajunen, Tomi; Tarna-Mani, Kaisa. 2013. Yritysvastuu, raportointi ja laskentaperusteet. Porvoo: Bookwell Oy.
- 3 SFS-ISO 26000. Yhteiskuntavastuuopas. 2010. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto.
- 4 Ympäristö. 2016. Verkkodokumentti. Otava Oy.
<<http://otavastuu.otava.fi/ymparisto/>>. Luettu 5.11.2016.
- 5 Luvat, ilmoitukset ja rekisteröinti. Verkkodokumentti. <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi>. Luettu 1.2.2016.
- 6 Ympäristönsuojelulaki. 527/27.6.2014.
- 7 Vantaan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset. 2013. Verkkodokumentti. Vantaan kaupunki/Ympäristökeskus.
<https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaastructure/106795_ymparistonsuojelumaaraykset.pdf>. Luettu 27.1.2017.
- 8 Antson, Heli; Hakala, Irina; Karjalainen, Anneli; Koivula, Krister; Gyllenberg, Pirjo; Hirvikallio, Hilikka; Lahti, Jarmo; Soljamo, Kari; Silvo, Kimmo; Silander, Sirpa; Tikkanen, Seppo & Villikka, Jaana. 2008. Paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT) liuottimia käyttävässä pintakäsittelyssä. Suomen Ympäristökeskus. Verkkodokumentti.
<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38357/SY_23_2008.pdf?sequence=3>. Luettu 18.11.2016.
- 9 Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta. 713/4.9.2014.
- 10 OHSAS 18001. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Vaatimukset. 2007. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.
- 11 Kestävä kehitys. 1994. Raportti määritelmää pohtineen työryhmän keskusteluista 18.4.1994. Verkkodokumentti. Ympäristöministeriö. <http://www.ym.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys>. Luettu 2.1.2017.
- 12 SFS-ISO 14001 Ympäristönhallintajärjestelmä. 2015. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto.

- 13 EMAS- ympäristöjärjestelmä. Verkkodokumentti. Ympäristöhallinto.
<http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Ymparistojarjestelmat_ja_johtaminen/EMASin_toteuttaminen>. Luettu 7.12.2016
- 14 Joutsenmerkin kriteerit. Painolaitokset, painotuotteet, kirjekuoreet ja muut painotuotteet. Verkkodokumentti. 2016. Luettu 7.11.2016.
- 15 EU-ympäristömerkki. 2016. Verkkodokumentti. EU- Ecolabelling. <<http://eu-ymparistomerkki.fi/eu-ymparistomerkki/tuoteryhmat/>>. Luettu 18.12.2016.
- 16 Kriteerit graafisen tuotannon ympäristösertifikaatin saavuttamiseen ja ylläpitoon. 2014. Graafinen Teollisuus ry.
- 17 GT-ympäristö, lyhyt esittely 2015. 2015. Graafinen Teollisuus Ry.
- 18 Ekokompassi. 2016. Verkkodokumentti. HSY, Ilmastoinfo.
<<http://www.ekokompassi.fi/mika-ekokompassi/>>. Luettu 29.12.2016.
- 19 Ekoenergia-merkki. 2017. Verkkodokumentti. EKOenergia-verkosto, co. Suomen luonnonsuojeluliitto. <<http://www.ekoenergy.org/fi/ecolabel/>> . Luettu 3.1.2017.
- 20 PEFC. 2017. Verkkodokumentti. PEFC Suomi - Suomen Metsäsertifiointi ry.
<<http://www.pefc.org/fi/ecolabel> <https://pefc.fi/sertifiointi/alkuperan-seuranta/>> . Luettu 3.1.2017.
- 21 Talousmetsien hoito. 2016. Verkkodokumentti. Luonnontila.
<<http://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/metsat/me17-talousmetsien-luonnohoito>>. Luettu 2.12.2016
- 22 FSC. 2017. Verkkodokumentti. Forest Stewardship Council® · FSC® F000211.
<<https://fi.fsc.org/fi-fi/sertifiointi/kontrolloitu-puu/>> . Luettu 3.1.2017.
- 23 Virolainen, Anne. 2011. Suomi on kestävä metsätalouden mallimaa. Painovoimaa, Print Power Suomi. Helsinki.
- 24 Kallioinen, Tiina. 2016. Tuotantopäällikkö, OtavaMedia Oy, Helsinki. Keskustelu 7.11.2016.
- 25 ClimatecCalc-laskuri. Verkkodokumentti. Graafinen Teollisuus ry.
<<https://www.graafinenteollisuus.fi/index.phtml?s=164>>. Luettu 5.1.2017.
- 26 Pihkola, Hanna; Nors, Minna; Kujanpää, Marjukka; Helin, Tuomas; Kariniemi, Merja; Pajula, Tiina, Dahlbo, Helen & Koskela, Sirkka. 2010. Carbon footprint and environmental impacts of print products from cradle to grave. Results from the LEADER project (Part 1). VTT-tiedotteita – Research Notes 2560.

- 27 SFS-ISO 14040. Ympäristöasioiden hallinta. 2006. Elinkaariarviointi. Periaatteet ja pääpiirteet. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto.
- 28 Seppälä, Jyri; Mäenpää, Ilmo; Koskela, Sirkka; Mattila, Tuomas; Nissinen, Ari; Katajajuuri, Juha-Matti; Härmä, Tiina; Korhonen, Marja-Riitta; Saarinen, Merja & Virtanen, Yrjö. 2009. Suomen kansantalouden materiaalivirtojen ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT-mallilla. Verkkodokumentti. Suomen Ympäristökeskus. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38010/SY20_2009_Suomen_kansantalouden_materiaalivirtojen.pdf>. Luettu 2.12.2016.
- 29 Pihkola, Hanna; Federley, Maija; Nors, Minna; Dahlbo, Helen; Koskela, Sirkka & Nouttajärvi, Timo. 2010. Communicating environmental impacts of print products from cradle to grave. Results from the LEADER project (Part 2). VTT-tiedotteita – Research Notes 2561.
- 30 Rissa, Kari. 2011. Graafisen teollisuuden ympäristöopas. Työturvallisuuskeskus, graafisen teollisuuden työalatoimikunta.
- 31 LEADER 2007 – 2010. Lean development with renewable resources. 2010. Verkkodokumentti. VTT. <[http://www.vtt.fi/sites/leader/en/lean-development-with-renewable-resources-\(leader\)](http://www.vtt.fi/sites/leader/en/lean-development-with-renewable-resources-(leader))>. Luettu 1.11.2016.
- 32 Viluksela, Pentti. 2015. Environmental engagement of Finnish Printing Companies. Department of Forest Products Technology. Doctoral Dissertations 159/2015. Aalto University.
- 33 Viluksela, Ahti. 2016. Päätoimittaja. Sulasol, Suomen laulajain ja soittajain liitto, Helsinki. Keskustelu 23.10.2016.
- 34 Ympäristön huomioiminen. Verkkodokumentti. Antalis. <<http://www.antaldis.fi/business/mainPageEnvironment.html>>. Luettu 8.12.2016.
- 35 Nieminen, Matti. 2016. Toimittaja, Suomen Luonnonsuojeluliitto, Helsinki. Keskustelu 1.11.2016.

Ympäristövastuu- kyselylomake Versio 1

Painotalo ympäristövastuu- kysely

Tämän kyselyn tarkoituksena on kartoittaa painotalon ympäristövastuullisuutta tarjousta varten.
Toimitattehan tämän lomakkeen täytettynä ja skannattuna tarjouksenne mukana. Kiitos yhteistyöstänne!

1. Onko yritys Ympäristönsuojelulain (527/2014)

mukaisesti

lupavelvollinen ☐ rekisteröintivelvollinen? ☐

2. Onko yrityksenne VOC-asetuksen (64/2015)

mukaisesti

lupa ☐ ilmoitusvelvollinen? ☐

3. Onko painon toiminnassa joku/jotkut seuraavista laatu- ja ympäristöyökaluista?

On Rakenteilla Ei

☐ ☐ ☐ SFS-EN ISO 14001 Ympäristöhallintajärjestelmä

☐ ☐ ☐ SFS-EN ISO 9001 Laatujärjestelmä
☐ ☐ ☐ Graafisen Tuotannon Ympäristösertifikaatti

☐ ☐ ☐ Graafisen Tuotannon Laatusertifikaatti

☐ ☐ ☐ Ekokompassi

☐ ☐ ☐ Hiilijalanjälkilaskuri, ClimateCalc

4. Kuinka suuri osa painon käyttämästä paperista/kartongista on joko FSC-sertifioitua tai PEFC-sertifioitua? Kuinka paljon painotuotteista on PEFC/FSC-sertifioituja?

5. Onko yrityksessänne standardiin ISO 12647 perustuva sertifioitu painolaadun laatujärjestelmä?

6. Energian kulutus?

a. Käytetäänkö painonne tuotannossa tai tuotantolaitoksen lämmityksessä sähkön energialähteenä osittain/kokonaan Ekoenergiaa?

b. Mitkä ovat yrityksenne sekä tuotannon energian kulutus sekä sähkön kulutuksen määrät?

7. Seuraatteko prosessissa syntyvää paperihukan määrää? Kyllä Ei Paljonko prosessissa syntyy makulatuuria vuositasona (% ostetusta / käytetystä paperista)? _____

8. Onko kemikaalien (metalliväri- ja laminointikalvot, lakat, liimat, painovärit, väriaineet, musteet, pesuaineet, kostutusveden lisäaineet) käytössä pystytty välttämään vaarallisia kemikaaleja? Sivun 2. lista.

9. Miten yrityksen veden kulutusta seurataan? Paljonko veden kulutus on tuotettonia kohti?

10. Jätteet

Prosessiteknikka:

☐ Automaattinen pumppaus väritankista/tynnyristä ☐ kammioraakelin käyttö ☐ automaattinen värinsiirto väri tai mustepatruunoista

☐ Pesuvesien hyötykäyttö kierrätyksen jälkeen (haihdutin) ☐ Käytetyn pesuveden käyttö painoväriin laimennukseen

Kostutusvesien tai pesuvesijätteen syntymisen estäminen;

Suodatus ☐ kuivaoffset ☐ digipaino ☐
vesien suodatus ennen laskemista viemäriin ☐
Sekajätteen määrä (0 – 20 kg / tuotettoni)?

11. Miten yrityksessänne on mietitty kuljetuksista aiheutuvia ympäristövaikutuksia? Esim. onko tiedossa ajoneuvojen yksilöity vuosittainen polttoaineen kulutus?

12. Alihankkijat: onko alihankkijoiden ympäristövaikutukset painon tiedossa ja miten asiaa on selvitetty? Energian, materiaalien ja veden käyttö, toiminnan tehostaminen, tekniikan tarjoamat mahdollisuudet, kuljetukset, erityyppiset päästöt ja jätteet sekä niiden määrä.

1. Energiankulutus

Vuotuinen energiankulutus (ostettuna energiana sähkönä, kaukolämpö/kylmä ja polttoaineet eri painomenetelmissä) saa olla enintään 3500 kWh / tuotettonni

Arkipaino 4000 kWh tuotettonnia vuodessa
Digipaino 5000 kWh tuotettonnia vuodessa

Kulutus, kWh/tuotettonni	"Pisteytys
600	Hyvä
1000	
2000	
3500	

Ekoenergia = Ekosähkö tuotetaan kotimaassa sijaitsevilla pienissä voimalaitoksissa 100 % uusiutuvilla bioenergiällä, tuulella ja vesivoimalla.

2. Makulatuurin määrä

Makulatuuriprosentti

5 % alle "erinomainen"
10 %
20 %
30 %
40 % "välttävä"

3. Vedenkulutus, l / tuotettonni

Alle 500 "hyvä" (2 pistettä)
500 - 2000 "Tyydyttävä" (1 piste)
Yli 2000 "Välttävä" (0 pistettä)

4. Kielletyt kemikaalit niiden vaarallisuusluokituksen mukaisesti

Ympäristölle vaarallinen N: R50, R50/53, R51/53, R59, R53, R52/53; H400 H410, H411, H420 (aik. EUH059), H412, H413

Syöpää aiheuttava & perimää vaurioittava:

T: R45, R49, H350; XN: R40, H351; T:

R46, H351; XN R68m H341; T: R60, R61, H360; XN: R62, R63

Muut myrkylliset:

R64; H362; R33; H373

Välittömät kuolemaan johtavat:

T: R26, R27, R28; G330, H310, H300, T: R23, R24, R25; H330, H331, H311, H301

3. Vedenkulutus

Vedenkulutus, l/tuotetonni/vuosi	Luokitus
Alle 500	Hyvä
500 – 2000	Tyydyttävä
Yli 2000	Välttävä

4. Kielletyt kemikaalit niiden vaarallisuusluokituksen mukaisesti

Ympäristölle vaarallinen N: R50, R50/53, R51/53, R59, R53, R52/53; H400 H410, H411, H420 (aik. EUH059), H412, H413

Syöpää aiheuttava & perimää vaurioittava:

T: R45, R49, H350; XN: R40, H351; T: R46, H351; XN R68m H341; T: R60, R61, H360; XN: R62, R63

Muut myrkylliset:

R64; H362; R33; H373

Välittömät kuolemaan johtavat:

T: R26, R27, R28; G330, H310, H300, T: R23, R24, R25; H330, H331, H311, H301

5. Jätteet, sekajätteen määrä

Sekajäte on lajittelematonta jätettä, mikä toimitetaan kaatopaikalle tai poltetaan. Jos talousjätteen määrä on mahdollista ilmoittaa erikseen, sitä ei tarvitse huomioida tässä luokituksessa.

Sekajätteen määrä (kg/tuotetonni)	Luokitus
0	Erinomainen
5	Hyvä
10	Kohtuullinen
15	Tyydyttävä
20	Välttävä

Ympäristövastuu- kyselylomake Versio 2

Painotalo ympäristövastuu- kysely

Tämän kyselyn (14 kysymystä) tarkoituksena on kartoittaa painotalon ympäristövastuullisuutta tarjousta varten. Toimitattehan tämän lomakkeen täytettynä tarjouksenne mukana. Kiitos yhteistyöstänne!

1. Onko yritys Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesti ☐ lupavelvollinen ☐ rekisteröintivelvollinen?
2. Onko yrityksenne VOC-asetuksen (64/2015) mukaisesti ☐ lupa ☐ ilmoitusvelvollinen?
3. Onko yrityksellänne käytössä jokin seuraavista ympäristömerkeistä: Joutsenmerkki ☐
EU-ympäristömerkki ☐
GT-Ympäristösertifikaatti ☐

Jos yrityksellänne on käytössä jokin 3.kohdan merkeistä, kyselyn 4-13 kysymyksiin ei tarvitse vastata.

-
4. Onko painon toiminnassa joku/jotkut seuraavista laatu- ja ympäristötyökaluista? On: Rakenteilla Ei
- | | Sertifioitu/ | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Sertifioimaton | | |
| a) SFS-EN ISO 14001 Ympäristöhallintajärjestelmä | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) SFS-EN ISO 9001 Laatujärjestelmä | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Graafinen Tuotannon Laatusertifikaatti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Ekokompassi (vain pääkaupunkiseudulla) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Hiilijalanjäljen laskeminen, CilmatecCalc | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
5. Onko painolla PEFC/FSC- toimitusketjusertifikaatti?
6. Onko yrityksessänne standardiin ISO 12647 perustuva sertifioitu painolaadun laatujärjestelmä? _____
7. Energian kulutus?
- a. Käytetäänkö painonne tuotannossa tai tuotantolaitoksen lämmityksessä sähkön energialähteenä Ekoenergiaa? _____
 - b. Mitkä ovat yrityksenne sekä tuotannon energian kulutus sekä sähkön kulutuksen määrät? _____
8. Seuraatteko prosessissa syntyvää paperihukan määrää? Kyllä Ei Paljonko prosessissa syntyy makulatuu-
ria vuositasolla (% ostetusta / käytetystä paperista)? _____
9. Onko kemikaalien (metalliväri- ja laminointikalvot, lakat, liimat, painovärit, väriaineet, musteet, pesuaineet, kostutusveden lisäaineet) käytössä pystytty välttämään vaarallisia kemikaaleja? Sivun 2. lista. _____
10. Onko painossa käytössä orgaanisia liuottimia käyttävän pintakäsittelyn toimialan BAT- vertailuasiakirjan (EIPPCB 2007a) parasta käyttökelpoista tekniikkaa? Jos niin mitä/mitkä?
- a) Miten yrityksessänne on järjestetty VOC-päästöjen minimointi? _____
11. Miten yrityksen veden kulutusta seurataan? Paljonko veden kulutus on tuotetonna kohti?
- _____

12. Jätteet: Miten jätteiden minimoiminen on huomioitu esim. prosessitekniikan avulla?

Automaattinen pumppaus väritankista/tynnyristä kammioraakelin käyttö automaattinen värinsiirto väri tai mustepatruunoista
Pesuvesien höytykäyttö kierrätyksen jälkeen (haihdutin) Käytetyn pesuveden käyttö painovärin laimennukseen

Kostutusvesien tai pesuvesijätteen syntymisen estäminen;

Suodatus kuivaoffset digipaino vesien suodatus ennen laskemista viemäriin

Sekajätteen määrä (0 – 20 kg / tuotetonni)?

13. Miten yrityksessänne on mietitty kuljetuksista aiheutuvia ympäristövaikutuksia?

- a) Onko tiedossa ajoneuvojen yksilöity vuosittainen polttoaineen kulutus? _____
b) Työmatkaliikkuminen? _____
c) Reittisuunnittelua? _____

14. Alihankkijat: onko alihankkijoiden ympäristövaikutukset painon tiedossa ja miten asiaa on selvitetty? Energi-an, materiaalien ja veden käyttö, toiminnan tehostaminen, tekniikan tarjoamat mahdollisuudet, kuljetukset, erityyppiset päästöt ja jätteet sekä niiden määrät. _____

Laskentaesimerkit ja viitearvot (Lähde: Joutsenmerkin kriteerit, painolaitokset, painotuotteet, kirjekuoret ja muut paperituotteet)

1. Energiankulutus

Vuotuinen energiankulutus (ostettuna energiana sähkönä, kaukolämpö/kylmä ja polttoaineet eri painomene-
telmissä) saa olla enintään 3500 kWh / tuotetonni, poikkeuksena arkkipaino; 4000 kWh tuotetonnia vuodessa,
Digipaino; 5000 kWh tuotetonnia vuodessa

Energiankulutus	Luokitus
600	Hyvä
1000	Kohtuullinen
2000	Tyydyttävä
3500	Välttävä

Ekoenergia: Ekosähkö tuotetaan kotimaassa sijaitsevilla pienissä voimalaitoksissa 100 % uusiutuvilla bioenergi-
alla, tuulella ja vesivoimalla.

2. Makulatuurin määrä

Makulatuuriprosentti	Luokitus
5% tai alle	Erinomainen
10 %	Hyvä
20 %	Kohtuullinen
30 %	Tyydyttävä
40 %	Välttävä

3. Vedenkulutus

Vedenkulutus, l/tuotetonni/vuosi	Luokitus
Alle 500	Hyvä
500 – 2000	Tyydyttävä
Yli 2000	Välttävä

4. Kielletyt kemikaalit niiden vaarallisuusluokituksen mukaisesti

Ympäristölle vaarallinen N: R50, R50/53, R51/53, R59, R53, R52/53; H400 H410, H411, H420 (aik. EUH059), H412, H413

Syöpää aiheuttava & perimää vaurioittava:

T: R45, R49, H350; XN: R40, H351; T: R46, H351; XN R68m H341; T: R60, R61, H360; XN: R62, R63

Muut myrkylliset:

R64; H362; R33; H373

Välittömät kuolemaan johtavat:

T: R26, R27, R28; G330, H310, H300, T: R23, R24, R25; H330, H331, H311, H301

5. Jätteet, sekajätteen määrä

Sekajäte on lajittelematonta jätettä, mikä toimitetaan kaatopaikalle tai poltetaan. Jos talousjätteen määrä on mahdollista ilmoittaa erikseen, sitä ei tarvitse huomioida tässä luokituksessa.

Sekajätteen määrä (kg/tuotetonni)	Luokitus
0	Erinomainen
5	Hyvä
10	Kohtuullinen
15	Tyydyttävä
20	Välttävä

Ympäristövastuu- kyselylomakkeen kommentointikierrokseen vastanneet toimijat

1. BotniaPrint
2. Edita Prima
3. Grano
4. PunaMusta
5. PreMediaHelsinki
6. Painopalvelu Oy
7. Keili Oy
8. Ifolor Oy
9. DiPrint Oy
10. Otava Oy
11. Sulasol Suomen Laulajain ja Soittajain Liitto
12. SLL Suomen Luonnonsuojeluliitto.

Kyselylomake lähetettiin toimijoille sähköpostilla ja siinä ei esitetty erillisiä tiettyjä kysymyksiä. Sähköpostin mukana annettiin lyhyt ohjeistus, että lomaketta saa kommentoida, antaa parannusehdotuksia sekä kertoa onko lomake esim. liian pitkä, vaativa, yksityiskohtainen.